CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION
КОСТЕ РАЦИНА 16б, 11000 БЕОГРАД
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324,
web site: www.sicip.co.rs

5/1.19.1. НАСЛОВНА СТРАНА

5/1 ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ

Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/IV, 11000 Београд
Наручилац:	Конзорцијум фирми: China Railway International Corporation Ltd. China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
Објекат:	Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	**ПГД-** Пројекат за грађевинску дозволу
Назив и ознака дела пројекта:	**5/1.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК**
За грађење / извођење радова:	Изградња
Пројектант:	China Railway Design Corporation Serbia Ogranak Beograd Косте Рацина 16б 11000 Београд, Србија
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: 耿欣 (ГЕНГ Ксин)
Потпис:	XIN GENG Digitally signed by XIN GENG Date: 2021.07.28 10:16:48 +02'00'
Одговорни пројектант:	Драгиша Поповић, дипл.инж.ел. Лиценца број: 353 О626 16
Потпис:	ДРАГИША ПОПОВИЋ 009249689 Auth Digitally signed by ДРАГИША ПОПОВИЋ 009249689 Auth DN: c=RS, serialNumber=PNORS-19109777 30023, serialNumber=CA:RS-009249689, sn=ПОПОВИЋ, givenName=ДРАГИША, cn=ДРАГИША ПОПОВИЋ 009249689 Auth Date: 2021.07.28 09:42:50 +02'00'
Број дела пројекта:	2020-001-ЕЛЕ-5/1.19
Место и датум:	Београд, април 2021.

CeS.TRA

ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ

5/1.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК

Објекта: Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, на основу Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС” бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. Закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (“Службени гласник РС”, бр. 73/2019), извршена је техничка контрола предметне документације, од стране предузећа CESTRA d.o.o. Београд.

ПРОЈЕКАТ СЕ ПРИХВАТА

Вршилац техничке контроле: CESTRA d.o.o,
Макензијева 57, Београд

Број лиценце: 351-02-03374/2020-09 од 18.03.2021.

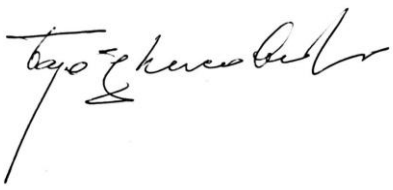
Одговорно лице/Заступник: Директор:
Драган Милић, дипл.грађ.инж.

Потпис:

Dragan Milić
Digitally signed by Dragan Milić
Date: 2021.07.28 17:09:12 +02'00'

Вршилац техничке контроле: Бајо Лековић, дипл.инж.ел.
Број лиценце: 352 7037 04

Потпис:



БАЈО ЛЕКОВИЋ 1309947710022-1309947710022
Digitally signed by БАЈО ЛЕКОВИЋ 1309947710022-1309947710022
Date: 2021.07.28 17:08:38 +02'00'

Број техничке документације: А10312-61/21

Место и датум: Београд, 2021.

5/1.19.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА ОСИГУРАЊА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК

5/1.19.1.	Насловна страна	
5/1.19.2.	Садржај	
5/1.19.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта	
5/1.19.4.	Изјава одговорног пројектанта	
5/1.19.5.	Текстуална документација	
5/1.19.5.1.	Технички опис	
5/1.19.6.	Нумеричка документација	
5/1.19.7.	Графичка документација	
Цртежи	Назив цртежа	Размера
2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-01	Колосечна ситуација са спољним елементима осигурања, планом и трасом каблова	1:1000
2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-02	План одсека са планом уземљења спољашњих елемената осигурања	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-03	План путева вожњи	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-04	Блок шема електронске поставнице	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-05	Изглед станичне поставнице у MMI технологији	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-06	Диспозиција унутрашњих уређаја електронске поставнице	1:100
2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-07	Блок шема напојног уређаја	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-08	Упрошћена колосечна ситуација са распоредом елемената, планом и трасом каблова за грејање скретница	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-09	Блок шема система за грејање скретница	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-10	Прорачун система за грејање скретница	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-11	Начин уградње сигнала у станици	1:50

5/1.19.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128а, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду **ПРОЈЕКТА ОСИГУРАЊА ПРУГЕ - 5/1.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач,, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас- АТАР, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци одређује се:

Драгиша Поповић, дипл.инж.ел. _____353 О626 16

Сарадници:
Ђорђе Максимовић, дипл.инж.ел.
Горан Димић, дипл.инж.ел.

Пројектант:	CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION SERBIA OGRANAK BEOGRAD, Косте Рацина 16б
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Генг Ксин, дипл.инж.
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-001-ЕЛЕ-5/1.19
Место и датум:	Београд, април 2021.

5/1.19.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант **ПРОЈЕКТА ОСИГУРАЊА ПРУГЕ - 5/1.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач,, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас- АТАР, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:
:

Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:

-Бр.:ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 06.04.2020,

-Бр.:ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,

-Бр.:ROP-MSGI-931-LOCA-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020 и

-Бр.: ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 07.04.2020- Решење о исправци грешке;

2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:	Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
Лиценца број:	353 О626 16
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-001-ЕЛЕ-5/1.19
Место и датум:	Београд, април 2021.

5/1.19.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

5/1.19.5.1 ТЕХНИЧКИ ОПИС

5/1.19.5.1. ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ СА ОПИСОМ НАЧИНА ОСИГУРАЊА И УПРАВЉАЊА САОБРАЋАЈЕМ У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ЖЕДНИК

5/1.19.5.1.1. ПРЕДМЕТ ПРОЈЕКТА

Овим пројектом обрађен је начин осигурања железничке станице Жедник за рад у режиму пуног обостраног саобраћаја према станицама Бачка Топола и Наумовићево. Уређаји за осигурање морају бити прилагођени за рад у условима електричне вуче монофазног система 25kV, 50Hz. Техничким решењем предвиђа се опремање станице сигнално-сигурносним уређајем изведеним у техници електронске поставнице на двоколосечној прузи, са централизованим постављањем скретница (путем електропоставних справа) и аутоматским трасирањем, образовањем, блокирањем, контролом и разрешењем путева вожњи кроз станично подручје. Контрола слободности станичних одсека вршиће се бројачима осовина.

5/1.19.5.1.2. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Станица Жедник је међустаница на прузи (Београд) - Стара Пазова - Нови Сад - Суботица - држ. гр. (Kelebia) у km 157+818 све путничке и теретне возове из унутрашњег и међународног саобраћаја који транзитирају кроз станицу.
Границе станичног подручја у односу на отворену пругу чине улазни сигнали и то :

- Улазни сигнал од стране Бачка Топола Ru92 у km 156+661 .
- Улазни сигнал од сране Наумовићево Su91 у km 158+470.

Станица Жедник располаже са 7 колосека следеће намене:

- Пријемно-отпремни парк чине следећи колосеци:

Главни пријемно-отпремни колосеци су: 2., 3., 4. и 5. колосек, стим што је 3 колосек главни пролазни колосек за смер Београд-Суботица док су 2., 4. и 5. главни колосеци намењени за укрштавање и претицање.

- Манипулативни колосеци 1. и 6. су колосеци на којима се врши манипулација робе, утовар и истовар.
- Индустриски колосек је 7.

Постојећи систем осигурања станице Жедник је потпуни електрорелејни сигнално-сигурносни уређај типа "Westinghouse“:CIW-WABCO-209.000-JŽ.69 са централизованим постављањем скретница, сигнала и путева вожњи. Станица је опремљена улазним сигналима који се предсигналишу. Скретнице (11) су опремљене скретничким поставним справама и постављају се са централног места са станичне поставнице. Скретнице су поуздано притврђене. У станици је уграђено пет исклизница, које су у зависности је припадајућом скретницом.
У станици Жедник уграђени су светлосни двозначни излазни сигнали:

- према станици Бачка Топола укупно 4 излазна сигнала са: 2, 3, 4 и 5. колосека Ro2, Ro3, Ro4 и Ro5.
- према станици Наумовићево укупно 4 излазна сигнала са: 2, 3, 4 и 5. колосека So2, So3, So4 и So5.

Такође се врши контрола стања просторних сигнала између станице Бачка Топола и Наумовићево.
Контрола изолованих одсека у станичном реону и на отвореној прузи према Бачкој Тополи и Наумовићеву се врши шинским струјним колима. На међустаничним растојањима Бачка Топола - Жедник и Жедник - Наумовићево саобраћај се одвија у режиму једноколосечног аутоматског пружног блока реализованог у технологији "Westinghouse“:CIW-WABCO-210.000-JŽ.69. Пруга није укључена у телекоманду саобраћаја.

5/1.19.5.1.3. ПРОЈЕКТОВАНО СТАЊЕ

5/1.19.5.1.3.1. ОПШТЕ

Станица Жедник је пројектована у км 157+116 као међустаница на двоколосечној прузи Нови Сад – Суботица.

Основни технолошки задаци станице су:

- пријем и отпрема међународних и регионалних возова за превоз путника,
- организација саобраћаја теретних возова,
- да омогући претицање надужих теретних возова,
- организација маневарског рада у станици.

У станици Жедник пројектовани су колосеци следеће намене:

- други и трећи колосек су главни пролазни колосеци двоколосечне пруге,
- први и четврти су пријемно-отпремни колосеци за возове за превоз путника,
- колосеци 5 и 5а су манипулативни.

Колосечне везе у станици Жедник обезбеђују следеће вожње кроз станицу без маневрисања, а по правилном колосеку:

- Улазне из правца (Нови Сад) Бачка Топола – на све станичне колосеке;
- Улазне из правца (Суботица) Наумовићево – на 3., 4. и 5. колосек
- Излазне за правац (Нови Сад) Бачка Топола – са 3., 4. и 5. колосека;
- Излазне за правац (Суботица) Наумовићево – са свих станичних колосека.

Предвиђена је уградња 13 скретнице и три исклизнице.
Извлачњаци 1а и 4а су пројектовани за заштиту пута вожње.

Из наведених разлога, за пријем и отпрему возова и управљање саобраћајем, станица Жедник ће се опремити следећим главним светлосним сигналима:

1. за пријем возова из (Новог Сада) Бачка Топола улазним сигналима Nu92 и Nu94
2. за пријем возова из (Суботице) Наумовићево улазним сигналима Ou91 и Ou93
3. излазним сигналима са свих станичних колосека.

Контрола одсека у станичном реону и на отвореној прузи према Бачкој Тополи и Наумовићеву извешће се преко електронских бројача осовина са распоредом који обезбеђује контролу свих одсека који учествују у задатом путу вожње. Пројектним решењем предвиђено је комплетно управљање саобраћајем у станици и на међустаничним растојањима са станичне поставнице.

У Општој књизи овог пројекта (књига 5/1.1) дати су технички услови за доле наведене делове унутрашњих и спољашњих уређаја.

5/1.19.5.1.3.2. УНУТРАШЊИ УРЕЂАЈИ

Унутрашњи део сигнално-сигурносног уређаја станице састоји се од:

- уређаја електронске поставнице
- напојног уређаја
- станичне командне поставнице у MMI технологији
- унутрашње опреме за бројаче осовина (за све станичне и део просторних одсека)
- станичног ТК сателита
- додатних уређаја система за контролу возова ETCS нивоа 2
- станичних уређаја система за надзор рада и исправности сигналних уређаја (CSM)
- унутрашњи део делимично централизованих електронских уређаја аутоматског пружног блока за међустанично растојање Бачка Топола - Жедник за рад у систему пуног обостраног саобраћаја, с тим да је и по редовном и по суседном колосеку режим аутоматског пружног блока који управља и контролише просторне сигнале N72, N82, N71, N81, N92, N102, N91 и N101 и просторне одсеке OpN5L, OpN5D, OpN6L, OpN6D
- унутрашњи део делимично централизованих електронских уређаја аутоматског пружног блока за део међустанично растојања Жедник - Наумовићево за рад у систему пуног обостраног саобраћаја, с тим да је и по редовном и по суседном колосеку режим аутоматског пружног блока који управља и контролише просторне сигнале и понављаче предсигналисања O12, O22, O21, O11, O42, O32, O41 и O31 и просторне одсеке OpO1L, OpO1D, OpO2L, OpO2D, OpO3L, OpO3D

Сви унутрашњи уређаји (осим радних станица отправника возова /MMI/ која се смештају у просторију отправника возова у станичној згради у км 157+145) ће бити смештени у постојећој адаптираној згради за СС и ТК уређаје која се налази са десне стране пруге у км. 157+116,17.

5/1.19.5.1.3.3. СПОЉАШЊИ УРЕЂАЈИ

5/1.19.5.1.3.3.1. Сигнали

У станици Жедник уградиће се следећи главни сигнали:

- Улазни сигнал из правца станице Бачка Топола по десном колосеку Nu92 са показивачем брзине у км. 155+750 (Д) са десне стране пруге на типском темељу S51,
- Улазни сигнал из правца станице Бачка Топола по левом колосеку Nu94 са показивачем брзине у км. 155+750 (Д) са леве стране пруге на типском темељу S51,
- Улазни сигнал из правца станице Наумовићево по левом колосеку Ou91 са показивачем брзине у км. 157+960 (Д) са леве стране пруге на типском темељу S51,
- Улазни сигнал из правца станице Наумовићево по десном колосеку Ou93 са показивачем брзине у км. 157+960 (Д) са десне стране пруге на типском темељу S51,
- Излазни сигнал са 1. колосека No1 са показивачем брзине и поласка воза према станици Бачка Топола у км. 156+447,84 (Д) на типском темељу S31,
- Излазни сигнал са 2. колосека No2 са показивачем поласка воза према станици станици Бачка Топола у км. 156+447,84 (Д) на типском темељу S31,
- Излазни сигнал са 3. колосека No3 са показивачем брзине и поласка воза према Бачка Топола у км. 156+447,84 (Д) на типском темељу S31,
- Излазни сигнал са 4. колосека No4 са показивачем брзине и поласка воза према станици Бачка Топола у км. 156+583,12 (Д) на типском темељу S31,

- Излазни сигнал са 5. колосека No5 са показивачем поласка воза према станици Бачка Топола у км. 156+583,12 (Д) на типском темељу S31,
- Излазни сигнал са 1. колосека Оо1 према Наумовићеву са показивачем брзине и поласка воза у км. 157+181,12 (Д) на типском темељу S31(на перону),
- Излазни сигнал са 2. колосека Оо2 према Наумовићеву са показивачем поласка воза у км. 157+264,64 (Д) на типском темељу S31,
- Излазни сигнал са 3. колосека Оо3 према Наумовићеву са показивачем брзине и поласка воза у км. 157+264,64 (Д) на типском темељу S31,
- Излазни сигнал са 4. колосека Оо4 према Наумовићеву са показивачем брзине и поласка воза у км. 157+264,64 (Д) на типском темељу S31,
- Гранични колосечни сигнал GKP7 у км. 156+862,35(Д) на типском темељу S21, са десне стране пруге на 2,6m од осе припадајућег колосека,
- Гранични колосечни сигнал GKL8 у км. 156+883,56(Д) на типском темељу S21, са десне стране пруге на 2,6m од осе припадајућег колосека,
- Гранични колосечни сигнал GKL7 у км. 156+925,96(Д) на типском темељу S21, са десне стране пруге на 2,6m од осе припадајућег колосека,
- Гранични колосечни сигнал GKP8 у км. 156+945(Д) на типском темељу S21, са десне стране пруге на 2,6m од осе припадајућег колосека (на перону),

Улазни сигнали се уграђују са црвено-белим плочама уочљивости. Растојање сигнала од осе колосека за који важи видети на цртежу уградње тог сигнала.
Излазни сигнали се уграђују са црвено-белим плочама уочљивости, на растојању од 2,3 метара од осе колосека (оса колосека – оса сигнала).
На свим излазним сигналима предвиђа се уградња сигналног знака 78: "Полазак".
У графичкој документацији су наведени тачни положаји наведених главних сигнала.

Маневарске вожње у станици се остварују путем сигналисаних маневарских путева вожњи до одговарајуће границе одсека уз пребацивање скретница у потребан положај са станичне поставнице и поштовање чеоних и бочних заштита код формирања маневарске вожње.

Уградиће се 4 маневарска сигнала: MD5 у км. 156+410,44(Д), ML6 у км. 156+584,62(Д), MD6 у км. 156+584,62 (Д), ML11 у км. 157+263,14 (Д) на типском темељу S11.

5/1.19.5.1.3.3.2. Скретнице

Скретнице од бр. 1 до бр. 13 се опремају електропоставним справама за централизовано управљање према техничким условима. Скретнице се опремају одговарајућим ликовима са електричним осветљењем.

Десет (10) скретница типа R760 које се уграђују у станици Жедник опремају се "додатним" контролницима положаја језичака који се уграђују на месту према препоруци произвођача скретница, а контролишу се кроз исти струјни круг (и кроз исти кабл) као и основни контролници у скретничким електропоставним справама.

5/1.19.5.1.3.3.3. Одсеци

За контролу свих станичних али и просторних одсека на међустаничним растојањима Бачка Топола - Жедник и Жедник - Наумовићево уградиће се сензори точкова са електронским бројачима осовина. Смештај дела хардверске опреме (евалуатора свих одсека који се контролишу из ове станице, као и модула за повезивање оних сензора који

су директно повезани из станице) је предвиђен у склопу електронске поставнице у станици. План одсека дат је у графичкој документацији.

5/1.19.5.1.3.3.4. Пружни аутостоп уређаји

У станици Жедник ће се уградити комбиноване пружне бализе 1000/2000Hz код свих главних сигнала (Nu92, Nu94, No1, No2, No3, No4, No5, Oo1, Oo2, Oo3, Oo4, Ou91, Ou93).

У станици ће бити уграђено четири 500Hz бализе на колосецима оних сигнала са којима су повезане, а уграђују се на следећим локацијама:

Повезана је са сигналом	Км. положај бализе за 500 Hz
No1	156+740(Д)
No2	156+740(Д)
Oo1	156+970(Д)
Oo2	156+970(Д)

5/1.19.5.1.3.3.5. Спољашња опрема за ETCS ниво 2

У књизи 5/2 је дефинисана локација уградње бализних група које се састоје од фиксних бализа. На цртежу плана каблова је приказана позиција фиксних бализа система за контролу возова ETCS ниво 2.

5/1.19.5.1.3.3.6. Грејање скретница

Све скретнице које се централно постављају са станичне поставнице опремају се електричним грејачима. Извори напајања уређаја за грејање су посебне стубне трафостанице са контактне мреже 25/0,23kV одговарајуће снаге за покривање оптерећења грејача. Предвиђено је коришћење и трафоа из постројења за секционисање и уградња стубних трафо станица. Скретнице ће се, у зависности од типа, опремити одговарајућим бројем стандардизованих грејача.

5/1.19.5.1.3.3.7. Кабловска мрежа и кабловски прибор

Према препорукама Европске уније користиће се каблови за повезивање спољашњих и унутрашњих уређаја који не садрже PVC, одговарајућег редукционог фактора.

На колосечној ситуацији станице са планом каблова и на плану одсека у графичкој документацији приказани су одговарајући спољашњи елементи осигурања. Главни каблови су димензионисани узимајући у обзир и резерву која је потребна у складу са прописима.

5/1.19.5.1.3.3.8. Радови на реконструкцији зграде за СС и ТК уређаје у станици Жедник

У овом службеном месту предвиђа се реконструкција зграде за смештај СС и ТК уређаја у км. 157+116,17. Просторије за СС ће бити изведене у складу са условима који су изнети у пројекту архитектуре, на бази техничких захтева за ову врсту опреме (дупли под, климатизација, уземљење, одређене димензије и врста врата и заштита од неовлашћеног приступа).

5/1.19.5.1.3.3.9. Привремено осигурање станице Жедник уређајима међусигналне зависности (УМЗ)

На овом објекту не предвиђа се примена уређаја међусигналне зависности.

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

5/1.19.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

5/1.19.6.1. ПРОРАЧУН НАПОЈНОГ УРЕЂАЈА

ПРОРАЧУН ОПТЕРЕЋЕЊА И ИЗБОР САСТАВНИХ ДЕЛОВА НАПОЈНОГ УРЕЂАЈА

Ж.СТ. ЖЕДНИК

Подлоге за пројектовање:
Напомена: Прорачун је извршен према реалној процени потрошње појединих компоненти сигналне опреме. У Табели 1 израчуната је укупна потрошња у свим орманима који се напајају из станице. Након избора испоручиоца сигналне опреме потребно је извршити проверу прорачуна, а на основу конкретних података испоручиоца.

Светиљка на сигналу	32.3VA
Показивач правца	18.9VA
Показивач брзине	18.9VA
Полазак воза	18.9VA
Маневарски сигнал	32.3VA
Гранични колосечни сигнал	32.3VA
SCC: Модул за напајање логике (CBI)	20.0VA
SCC: Модул за напајање интерфејса (CBI)	20.0VA
SCC: Електронски модул (сигнални модул, модул за контролу скретнице, улазно-излазни модул)	10.0VA
ACC: Модул за повезивање бројача осовина и бројача PSC	1.1VA
ACC: Модул за повезивање бројача осовина и бројача COM	2.3VA
ACC: Модул за повезивање бројача осовина и бројача AEB	6.7VA
Релеа за прикључење бализе I-60	3.0VA
Свич у орману CBI	11.0VA
Свич у орману SCC/ACC	9.0VA
Модул за прикључење бројача осовина и бројач	9.0VA

На основу потрошње појединих компонената израчуната је минимална и максимална потрошња целокупне опреме напајане из неког ормана SCC/ACC или из ормана појединог сигнала.

Табела 1.		
Ознака SCC/ACC или појединачног сигнала који се напаја из напојног уређаја ст. Жедник	Минимална потрошња (црвена на сигналима, показивачи и полазак искључени /VA/)	максимална потрошња (појам вожње, показивачи и полазак укључени /VA/)
SCC4+SCC5 (N81,N82,N71,N72,N101,N102,N91,N92)	576.40 VA	576.40 VA
SCC1+SCC2 (O12,O21,O11,O22,O41,O42,O31,O32)	576.40 VA	576.40 VA
ACC3 + ACC4	76.40 VA	76.40 VA
ACC1 + ACC2	76.40 VA	76.40 VA
Nu94	32.3 VA	83.5 VA
Nu92	32.3 VA	83.5 VA
No1	32.3 VA	102.4 VA
No2	32.3 VA	51.2 VA
No3	32.3 VA	102.4 VA
No4	32.3 VA	102.4 VA
No5	32.3 VA	83.5 VA
Oo1	32.3 VA	102.4 VA
Oo2	32.3 VA	51.2 VA
Oo3	32.3 VA	102.4 VA
Oo4	32.3 VA	102.4 VA
Ou93	32.3 VA	83.5 VA

Ou91	32.3 VA	83.5 VA
4 ранжирна сигнала	129.2 VA	129.2 VA
4 гранична колосечна сигнала	129.2 VA	129.2 VA
УКУПНО:	1983.9 VA	2698.3 VA

Прорачун пада напона на сигналном каблу (d = Ø 0,9 ↔ S = 0,64 mm2)

Напојна деоница	Дужина кабла	Максимална снага	Пресек кабла	Напон мреже	Пад напона
од СС просторије до излазног сигнала каблом од 700m	700 m	102.4 W	0.64 mm2	400 V	2.46 %

Прорачун пада напона на сигналном каблу ((d = Ø 0,9 ↔ S = 0,64 mm2)

Напојна деоница	Дужина кабла	Максимална снага	Пресек кабла	Напон мреже	Пад напона
од СС просторије до улазног сигнала каблом од 1400m	1400 m	83.5 W	0.64 mm2	400 V	4.01 %

Прорачун падова напона у напојним кабловима до свих осталих SSC ормана за смештај дислоциране сигналне опреме приказан је у свескама које обрађују осигурање одговарајућих међустаничних растојања.

1. ПРОРАЧУН ПОТРОШЊЕ ЈЕДНОСМЕРНЕ СТРУЈЕ (САБИРНИЦА НЕПРЕКИДНОГ НАПАЈАЊА), ИЗБОР ТРОФАЗНОГ ПРЕТВАРАЧА 50Hz (SP))

а)	Релеа међустаничне везе 1 (резервисана）	48 VA	240 VA	**2.00A**
б)	Релеа међустаничне везе 2 (резервисана）	48 VA	240 VA	**2.00A**
ц)	Витална сигнална мрежа	144 VA	144 VA	**6.00A**
	УКУПНО 1 (сума од а до ц):		624 VA	

Напомена:

1) Релеј или веза између станица: Оптерећење се може континуирано подешавати од DC24V до DC120V према потребама. Када је максималан излазни напон DC120V, снага је 120V * 2A = 240VA, треба изабрати модул са номиналном излазном снагом (24-120) V / 2A * 4, овај модул даје четири независна извора напајања (релеј, веза између станица, резервисано 1, резервисано 2), напон сваког излаза може се подесити до 120V, а назива струја је 2A. Усваја се модул са редудантним начином рада.

2) Снагу која се користи под а) и под б) дају AC/DC модули PR11 и PR12.

3) Витална сигнална мрежа: Ово напајање је изведено као двоструко, примарно и резервно, и једно и друго даје 144VA.

4) Ова два енергетска кола коришћени у тачки под ц) су AC/DC модули PR13 и PR14. респективно.

P1:	DC снага напајања	**624 VA**

2. AC потрошачи

2.1			**Сигнално-сигурносни рачунар（CBI）**		
а)	**2**	x	Логичка јединица	**103 VA**	**206 VA**
	9	x	кућиште модула	**140 VA**	**1260 VA**
	1	x	излазни модул	**70 VA**	**70 VA**
	1	x	улазни модул	**100 VA**	**100 VA**
	14	x	свич (6 за главне ормане и 4 за сваки орман са модулима	**11 VA**	**154 VA**
	3	x	индустријски контролни рачунари	**400 VA**	**1200 VA**
Напомена:			прорачун према стварној величини станице		**2990 VA**
	20	%	резерва		**598 VA**
			Укупно: （Заокружено до 5A） × 220V		**3588 VA**
			Усвајају сеТрансформатори TR1,TR2	**η = 0.95**	**4700 VA**

Напомена:

1) Овај уређај је у редудантном режиму рада (двострано напајање), који омогућава два независна извора напајања. Једно коло се користи за напајање, док друго коло служи као резервно напајање. Због тога се при израчунавању капацитета система и капацитета напајања батерија не израчунава редундантни капацитет напајања.

2.2			**Сигнални контролни орман SCC**		
			Бачка Топола - Жедник међустанично растојање		
2.2.1			**SCC4** Бачка Топола - Жедник		
а)	**2**	x	Логичка/интерфејсна јединица	**20 VA**	**40 VA**
	8	x	електронски модул	**10 VA**	**80 VA**
	4	x	сијалица	**32 VA**	**129 VA**
	4	x	реле	**3 VA**	**12 VA**
	3	x	свич	**9 VA**	**27 VA**
б)			стварна струја (а/220)		**1 A**
ц)			напон кабла (б*отпор кабла)		**16 VA**
Напомена:			прорачун према стварној величини станице. Узети у обзир тренутни утицај приликом покретања, сматра се да је струја 1,5 пута већа.		
			УКУПНО: 1.5 x б x излазни напон (220+ц)V		**464 VA**
	20	%	резерва		**93 VA**
			УКУПНО:		**556.6 VA**
			Усвајају се Трансформатори TR3 и TR4	**η = 0.80**	**660 VA**
2.2.2			**SCC2** Бачка Топола - Жедник		
а)	**2**	x	Логичка/интерфејсна јединица	**20 VA**	**40 VA**
	8	x	електронски модул	**10 VA**	**80 VA**
	4	x	сијалица	**32 VA**	**129 VA**
	4	x	реле	**3 VA**	**12 VA**
	3	x	свич	**9 VA**	**27 VA**
б)			стварна струја (а/220)		**1 A**
ц)			напон кабла (б*отпор кабла)		**15 VA**

Напомена:			прорачун према стварној величини станице. Узети у обзир тренутни утицај приликом покретања, сматра се да је струја 1,5 пута већа.		
			УКУПНО: 1.5 x б x излазни напон (220+ц)V		**462 VA**
	20	%	резерва		**92 VA**
			УКУПНО:		**554.1 VA**
			Усвајају се Трансформатори TR5,TR6	**η = 0.95**	**660 VA**

Напомена:

1) Овај уређај је у редудантном режиму рада (двострано напајање), који омогућава два независна извора напајања. Једно коло се користи за напајање, док друго коло служи као резервно напајање. Због тога се при израчунавању капацитета система и капацитета напајања батерија не израчунава редундантни капацитет напајања.
На овој локацији се налазе два ормана према станиви Бачка Топола, потрошње ормана су 464VA и односно 462VA, укупно 464VA + 462VA = 926VA

			Жедник - Наумовићево међустанично одстојање		
2.2.3			**SCC1** Жедник - Наумовићево		
а)	**2**	x	Логичка/интерфејсна јединица	**20 VA**	**40 VA**
	8	x	електронски модул	**10 VA**	**80 VA**
	4	x	сијалица	**32 VA**	**129 VA**
	4	x	реле	**3 VA**	**12 VA**
	3	x	свич	**9 VA**	**27 VA**
б)			стварна струја (а/220)		**1 A**
ц)			напон кабла (б*отпор кабла)		**12 VA**
Напомена:			прорачун према стварној величини станице. Узети у обзир тренутни утицај приликом покретања, сматра се да је струја 1,5 пута већа.		
			УКУПНО: 1.5 x б x излазни напон (220+ц)V		**456 VA**
	20	%	резерва		**91 VA**
			УКУПНО:		**547.8 VA**
			Усвајају се Трансформатори TR7 и TR8	**η = 0.95**	**660 VA**
2.2.4			**SCC2** Жедник - Наумовићево		
а)	**2**	x	Логичка/интерфејсна јединица	**20 VA**	**40 VA**
	8	x	електронски модул	**10 VA**	**80 VA**
	4	x	сијалица	**32 VA**	**129 VA**
	4	x	реле	**3 VA**	**12 VA**
	3	x	свич	**9 VA**	**27 VA**
б)			стварна струја (а/220)		**1 A**
ц)			напон кабла (б*отпор кабла)		**15 VA**
Напомена:			прорачун према стварној величини станице. Узети у обзир тренутни утицај приликом покретања, сматра се да је струја 1,5 пута већа.		
			УКУПНО: 1.5 x б x излазни напон (220+ц)V		**462 VA**
	20	%	резерва		**92 VA**
			УКУПНО:		**555.0 VA**

			Усвајају се Трансформатори TR9 и TR10	**η = 0.95**	**660 VA**
			УКУПНО даљинско контролисани сигнално-сигурносни орман		**2213 VA**

Напомена:

1) Овај уређај је у редундантном режиму рада (двострано напајање), који омогућава два независна извора напајања. Једно коло се користи за напајање, док друго коло служи као резервно напајање. Због тога се при израчунавању капацитета система и капацитета напајања батерија не израчунава редундантни капацитет напајања.
На овој локацији се налазе два ормана према станици Наумовићево, потрошње ормана су 456VA, и 462VA , укупно 456VA+462VA=918VA

2.3 **Бројачи осовина（AXLE）**

1) Овај уређај је у редундантном режиму рада (двострано напајање), који омогућава два независна извора напајања. Једно коло се користи за напајање, док друго коло служи као резервно напајање. Због тога се при израчунавању капацитета система и капацитета напајања батерија не израчунава редундантни капацитет напајања.

а)	**1**	x	Сваки орман бројача осовина	**1320 VA**	**1320 VA**
б)	**20**	%	резерва	**264 VA**	
			Укупно:	**1584 VA**	
			Усвајају се Трансформатори TR11 и TR12	**η = 0.95**	**2200 VA**

2.4 **Сигнали**

	-	**-**			
а)			Збир сијалица које се пале када се даје излазна вожња (вожња у скретање), на сигналу светле две сијалице и индикатор поласка воза На пример：No1,No4, Oo1, Oo4 + остали сигнали су на појму "стој"		**959 VA**
б)	**20**	%	резерва		**192 VA**
			УКУПНО:		**1150 VA**
			Усвајаја се Трансформатор TR13	**η = 0.95**	**1500 VA**

2.5 **Контролни орман бројача осовина（ACC)**

2.5.1 **Бачка Топола - Жедник међустанично растојање**

ACC5 Бачка Топола - Жедник међустанично растојање

а)	**2**	x	PSC	**1 VA**	**2 VA**
	2	x	AEB	**7 VA**	**13 VA**
	2	x	COM	**2 VA**	**5 VA**
	2	x	свич	**9 VA**	**18 VA**
б)			стварна струја(а/220)		**0.17A**
ц)			напон кабла (б*отпор кабла)		**15.54 VA**

Напомена:			Прорачун према стварној величини станице. Узети у обзир тренутни утицај приликом покретања, сматра се да је струја 1,5 пута већа.			
д)			Даљински контролисан орман бројача осовина рачуна се: 1,5 *б*излазни напон(220+ц)V			**120 VA**
б)	**20**	%	резерва			**24 VA**
			УКУПНО:			**144 VA**
			Усвајају се Трансформатори TR14 и TR15		**η = 0.95**	**220 VA**
Напомена:						
1) Овај уређај је у редудантном режиму рада (двострано напајање), који омогућава два независна извора напајања. Једно коло се користи за напајање, док друго коло служи као резервно напајање. Због тога се при израчунавању капацитета система и капацитета напајања батерија не израчунава редундантни капацитет напајања.						
			ACC4 Бачка Топола - Жедник			
а)	**2**	x	PSC		**1 VA**	**2 VA**
	2	x	AEB		**7 VA**	**13 VA**
	2	x	COM		**2 VA**	**5 VA**
	2	x	свич		**9 VA**	**18 VA**
б)			стварна струја(а/220)			**0.17A**
ц)			напон кабла (б*отпор кабла)			**5.59 VA**
Напомена:			прорачун према стварној величини станице. Узети у обзир тренутни утицај приликом покретања, сматра се да је струја 1,5 пута већа.			
д)			Даљински контролисан орман бројача осовина рачуна се: 1,5 *б*излазни напон(220+ц)V			**58 VA**
2.5.2			**Жедник - Наумовићево међустанично растојање**			
			ACC1 Жедник - Наумовићево			
a)	**2**	x	PSC		**1 VA**	**2 VA**
	2	x	AEB		**7 VA**	**13 VA**
	2	x	COM		**2 VA**	**5 VA**
	2	x	свич		**9 VA**	**18 VA**
b)			стварна струја(а/220)			**0.17A**
c)			напон кабла (б*отпор кабла)			**12.78 VA**
Напомена:			Прорачун према стварној величини станице. Узети у обзир тренутни утицај приликом покретања, сматра се да је струја 1,5 пута већа.			
d)			Даљински контролисан орман бројача осовина рачуна се: 1,5 *б*излазни напон(220+ц)V			**119 VA**
e)	**20**	%	резерва			**24 VA**
			УКУПНО:			**142 VA**
			Усвајају се Трансформатори TR16 и TR17		**η = 0.95**	**220 VA**
			ACC2 Жедник - Наумовићево			
a)	**2**	x	PSC		**1 VA**	**2 VA**
	2	x	AEB		**7 VA**	**13 VA**
	2	x	COM		**2 VA**	**5 VA**

	2	x	свич	**9 VA**	**18 VA**
b)			стварна струја(а/220)		**0.17A**
c)			напон кабла (б*отпор кабла)		**6.46 VA**
Напомена:			прорачун према стварној величини станице. Узети у обзир тренутни утицај приликом покретања, сматра се да је струја 1,5 пута већа.		
d)			Даљински контролисан орман бројача осовина рачуна се: 1,5 *б*излазни напон(220+ц)V		
					58 VA
			УКУПНО контролни ормани бројача осовина		**286.6 VA**

Напомена:

1) Овај уређај је у редундантном режиму рада (двострано напајање), који омогућава два независна извора напајања. Једно коло се користи за напајање, док друго коло служи као резервно напајање. Због тога се при израчунавању капацитета система и капацитета напајања батерија не израчунава редундантни капацитет напајања.

P2：	（2.1-2.5）	Снага стационарне батерије за непрекидно напајање уређаја током 8 сати, након нестанка струје	8822 VA

2.6	-	-	**Поставна справа (SM)** Збир скретница код постављања најдужег пута вожње. Струја сваке поставне справе је 2А и представља 75% укупне потрошене енергије.		15 A
P0:			**УКУПНО:**		**9872.4 VA**
			Усвајаја се Трансформатор TR18	**η = 0.95**	**15000 VA**
P3:			Ово напајање делује с прекидима, па је стога напајање УПС-а израчуната као 1/2 укупне потрошње.		**4936 VA**
P4:			Ово напајање ради с прекидима, тако да се капацитет напајања батерије израчунава као 1/5 укупне потрошње.		**1974 VA**

2.7			**Показивач положаја скретнице（SPI）** Збир потрошње енергије свих индикатора положаја скретница у станици		
a)	**13**	x	Снага сваког индикатор положаја скретнице	**3 VA**	**39 VA**
	20	%	резерва		**8 VA**
			УКУПНО:		**47 VA**
			Усвајаја се Трансформатор TR19	**η = 0.95**	**110 VA**

2.8			**Осветљење показивача положаја скретнице（ISP）** Збир потрошње енергије свих показивача положаја скретница у станици		
a)	**13**		Потрошња осветљења показивача положаја скретнице	**15 VA**	**195 VA**
	20	%	резерва		**39 VA**
			УКУПНО:		**234 VA**
			Усвајај се Трансформатор TR20	**η =**	**660 VA**

					0.95

2.9			**Дисплеј система грејања скретница（DS）**		
а)			Потрошња дисплеја система грејања скретница		**500 VA**
б)	**20**	%	резерва		**100 VA**
			УКУПНО:		**600 VA**
			Усвајаја се Трансформатор TR21	**η = 0.95**	**660 VA**
P5:	**（2.7-2.9）**		минимална потрошња		**881 VA**

2.10	-	-	**Остали потрошачи на сабирници непрекидног напајања**		
а)	**1**	x	Централно вожење саобраћаја（CTC）		**1400 VA**
б)	**1**	x	Централни систем одржавања（CSM）		**1520 VA**
ц)	**1**	x	Праћење положаја унутар скретничке поставне справе		**1200 VA**
P6:			минимална потрошња осталих потрошача		**4120 VA**
P7:			Укупно напајање из стационарне батерије непрекидним напајањем током 3 сата након нестанка струје (P1+P2+P4+P5+P6)		**16422 VA**
P8:			Укупно оптерећење сабирнице непрекидног напајања 3x400 /230V, 50Hz, (P1+P2+P3+P5+P6)		**19383 VA**
P9:			**Импулсно оптерећење сабирнице непрекидног напајања 3x400 /230V, 50Hz, (P1+P2+P0+P5+P6)**		**24320 VA**
			Фактор искоришћења непрекидног напајања		**η = 0.90**
			УКУПНО:		**27022 VA**
			Усвајају се UPS1 и UPS2 снаге		**30000 VA**
Напомена:			УПС-еви су у паралелном редундантном режиму рада. Два УПС-а паралелно раде , сваки преузима половину оптерећења, када један од УПС-а откаже, други УПС преузме рад пуног оптерећења		

3. Избор стационарне батерије ACCU

	-	-	Предвиђена је употреба стационарне оловне батерије.		
а)			Номинални напон по ћелији		**2 V**
b)			Број ћелија		**174**
v)			Називни напон стационарне батерије		**348 V**
3.1.	-	-	**Средња радна струја**		
а)	**I1:**		Укупна тренутна потрошња једносмерних потрошача DC		**0.00A**
б)	**25**	**%**	од укупног времена, поставне справе се прекрећу ради формирања пута вожње, остатак времена су у режиму мировања		
в)			Ефикасност претварача (SP)	η =	**0.95**
г)			Фактор снаге (cos φ)	cos φ =	**0.9**
д)	**I2:**		Струја из батерије за задовољење потреба трофазног сигнално-скретничког претварача (SP) с обзиром на проценат времена укључивања, степен ефикасности и фактор снаге потрошача износи (P9 + 25% x P4) x (cos φ) / (U x η):		**0.00A**

I-3h:	Укупна струја батерије током 3 сата пуног рада СС уређаја након прекида напајања (I1+I2)		**44.71**
I-8h:	Укупна струја батерије током 8 сати рада СС уређаја у помоћном режиму напајања црвене сијалице на главним станичним сигналима, свичева и рутера, система бројаче осовина станице + 0,25% од струје технолошких рачунара и струје свих контролера.		**24.02A**
3.2.	**Капацитет стационарне батерије**		
Корективни фактор (К) који се користи у прорачуну и узима у обзир коначни напон пражњења по ћелији (ECV = крајњи напон ћелије) и стварну дужину пражњења у односу на номинално декларисани капацитет ћелије.			
Коефицијент температуре узима у обзир смањење капацитета батерије при нижим температурама. Можемо претпоставити да температура неће пасти испод 0 ° С.			
а)	Струја пражњења у првој фази (I-3h):		**44.71 A**
b)	Трајање прве фазе пражњења (режим пуног оптерећења) изражено у сатима		**3.00 h**
в)	Корективни фактор (К) за 3 сата времена пражњења до ECV=1.8V		**3.91 h**
C1	Потребан капацитет за прву фазу (а * в)		**174.80 Ah**
г)	Струја пражњења у другој фази (I-8h):		**24.02 A**
д)	Трајање друге фазе пражњења (помоћни режим црвеног светла) изражено у сатима		**8.00 h**
ђ)	Корективни фактор (К) за 8h времена пражњења до ECV=1.8V		**8.42 h**
е)	Корективни фактор (К) за 11h времена пражњења до ECV=1.8V		**10.77 h**
C2'	Потребан капацитет за пражњење од 11 сати струјом прве фазе (а * е)		**481.48Ah**
C2"	Смањен капацитет јер је струја друге фазе мања од струје прве фазе (а-г) * ђ		**174.19Ah**
C3	Номинални капацитет батерије (C2'-C2 ")		**307.29Ah**
ж)	Температурни коефицијент на 0°C		**1.27**
з)	Препоручени фактор старења повезан са стандардом IEEE 485-1997		**1.25**
и)	Пројектована резерва		**10 %**
ј)	Корективни фактор услед повременог преоптерећења струјом		**10 %**
C4	Кориговани капацитет батерије (C3 * ж * з* и * ј)		**591 Ah**
	Усвајаја се стационарна батерија капацитета		**600 Ah**

5. НАПАЈАЊЕ УРЕЂАЈА ИЗ РЕЗЕРВНОГ СИСТЕМА НАПАЈАЊА

5.1.	**Потрошња додатних потрошача у станици од изолационог стабилног модула PR8:**		
а)	Утичнице		**460 VA**
б)	Штампач за централизовану контролу саобраћаја		**690 VA**
ц)	Осветљење		**460 VA**
P10:	УКУПНО:		**1610 VA**
	Усваја се стабилни модул PR8	**η =**	**2200 VA**

				0.95

6.	-	-	**НАПАЈАЊЕ ИЗ СИСТЕМА КОНТАКТНЕ МРЕЖЕ**	
P	-	-	P9+P10	**25930 VA**

Величина напојног панела:

Исправљач	**PR1-PR7**	Панел A
Трансформатори	**TR1-TR23**	Панел B,C,D
Релеа/међуст. 1	**1 модул**	Панел C
Релеа/међуст. 2	**1 модул**	Панел C

5/1.19.6.2. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Јединична цена:

Јединичне цене генерално покривају комплетне радове описане у појединичним позицијама, све потребне материјале, опрему/механизацију, као и само извођење радова, а укључиће следеће:

• Трошкове радне снаге, потрошног материјала и опреме Извођача;

• Трошкове смештаја и исхране радника, трошкове транспорта од места смештаја до градилишта и обратно, путне трошкове за одлазак и повратак радника;

• Трошкове транспорта потрошног материјала и опреме Извођача до градилишта;

• Трошкове евентуалног закупа механизације, опреме и возних средстава,

• Трошкове истовара, претовара, ускладиштења и чувања, унутрашњег транспорта до места уградње материјала, опреме и механизације Извођача;

• Порезе, царине и таксе неопходне за извођење уговорених радова, у складу са одредбама Уговора;

• Трошкове осигурања: радова, радника (укључујући и здравствено), механизације, као и трећих лица, према одредбама Уговора;

• Трошкове потрошње електричне енергије, воде, гаса, топлоте, телефона, телефакса за све време извођења радова;

• Трошкове одлагања материјала на градску депонију;

• Трошкове добијања свих дозвола потребних за извођење радова који су предмет Уговора;

• Трошкове постављања и одржавања свих привремених објекта и постројења (складишта, радионице, бараке за смештај радника, канцеларије како за Извођача радова тако и за Инжењера, итд.) потребних за несметано извођење радова који су предмет Уговора;

• Трошкове постављања и одржавања свих привремених инсталација постављених на градилишту, а неопходних за извршење радова;

• Трошкове пуштања у рад;

• Трошкове припремних радова који се односе на потребне градилишне активности неопходне за благовремено и квалитетно извођење радова

• Трошкове радова на мобилизацији и демобилизацији који се односе на активирање /деактивирање свих ресурса неопходних за квалитетан почетак и завршетак радова

• Трошкове геодетског снимања постојећих надземних и подземних кабловских водова на које се током извођења радова наиђе, са уцртавањем

• Трошкови свих потребних испитивања која извођач мора да обави у циљу провере исправности испоручене опреме и изведених радова (укључујући и израду испитних листа за појединачне елементе и целокупан систем), као и трошкови које извођач има приликом рада надзорног органа и комисија за технички преглед, сматрати да су обухваћени трошковима уградње појединачних елемената (чак и ако то није експлицитно наведено у тексту саме позиције).

• Јединична цена, такође садржи и све друге директне и индиректне трошкове потпуног извршења, довршења, одржавања током изградње и пуштања у рад и током пробног рада.

Бр.	Опис	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
5/1.19.01.00	**УНУТРАШЊА ОПРЕМА**				
НАПОМЕНА: Врсте и укупне дужине каблова и прибора за повезивање унутрашњих уређаја највише зависе од изабраног испоручиоца опреме па је трошак за набавку ових каблова, као и прибора за каблирање, урачунат у набавну цену уређаја. Набавна цена уређаја подразумева и све потребне софтвере, као и ормане, регале и причврсни прибор за уградњу тих уређаја.					
5/1.19.01.01	Командни терминал СС уређаја отправника возова за руковање у ванредним околностима (emergency). Обухвата следеће елементе: - Командни рачунар, монитор, тастатура и миш. Тастатура може изостати ако је софтверски имплементирана на монитору. Рачунар и монитор су дуплирани у функцији прегледности приказа али и редунданције. - Приказ на екрану мора да задовољи захтеве из важећег Каталога симбола и команди ЖС	кпл.	1	7,200,000.00	7,200,000.00
5/1.19.01.02	Терминал станичног уређаја телекоманде код отправника возова. Обухвата следеће елементе: - Командни рачунар, монитор, тастатура и миш. Тастатура може изостати ако је софтверски имплементирана на монитору. Рачунар и монитор су дуплирани у функцији прегледности приказа али и редунданције. - Ласерски штампач (Ц/Б, А4); - Приказ на екрану мора да задовољи захтеве из важећег Каталога симбола и команди ЖС	кпл.	1	7,200,000.00	7,200,000.00
5/1.19.01.03	Терминал за систем за грејање скретница код отправника возова	кпл.	1	420,000.00	420,000.00
5/1.19.01.04	Сто за смештање отправничких терминала и столица	кпл.	1	60,000.00	60,000.00
5/1.19.01.05	Уређај електронске поставнице изведен по принципу редундације 2x (2oo2) или 1x (2oo3) са потребним електронским и механичким компонентима и са потребним софтверским модулима, са интегритетом сигурности нивоа 4 (SIL4) према стандардима EN 50128 и EN 50129. Уређај својим перформансама мора да испуњава функционалне захтеве из табела зависности ове станице.				

	Уређај мора да поседује следеће хардверско-софтверске модуле: - Три (за конфигурацију 1x/2oo3/) или четири (за конфигурацију 2x /2oo2/) технолошка рачунара са компараторским јединицама; - Сигурносне контролере спољних елемената (2oo3) за све сигнале, скретнице и исклизнице; - Интерфејсе за комуникацију између спољних елемената и контролера спољних елемената; - Интерфејс за комуникацију са командним терминалом СС уређаја отправника возова - Интерфејс за комуникацију са ETCS-L2 (RBC) - Интерфејс за повезивање са станичним уређајима за телекоманду (СТС) - Интерфејс за повезивање са станичним уређајем за праћење рада сигналних уређаја (CSM) - Интерфејс за повезивање на мрежу за пренос виталних сигнално сигурносних података	кпл.	1	115,000,000.00	115,000,000.00
5/1.19.01.06	Уређај електронског аутоматског блока, као део станичног сигнално сигурносног уређаја (ЕССУ) који путем оптичког кабла комуницира са дислоцираним контролерима у самостојећим орманима или орманима на стубу сигнала који управљају радом сигнала и пружним бализама система I60.	кпл.	1	8,400,000.00	8,400,000.00
5/1.19.01.07	Уређај међустаничне зависности по једној прузи/колосеку, као део станичног сигнално сигурносног уређаја (ЕССУ) који комуницира са ЕССУ суседне станице.	кпл.	2	4,000,000.00	8,000,000.00
5/1.19.01.08	Станични уређај телекоманде саобраћаја (СТС), са интерфејсима преко којих се повезује са ЕССУ, са терминалом телекоманде код отправника возова, са CSM уређајем и са мрежом за пренос података система за телекоманду (СТС мрежом)	кпл.	1	12,600,000.00	12,600,000.00
5/1.19.01.09	Станични уређај система за праћење рада сигналних уређаја (CSM) са интерфејсима преко којих се повезује са ЕССУ, са станичним уређајем телекоманде, са завршним кабловским рамом, са напојним уређајем и са мрежом за пренос података система за CSM	кпл.	1	17,187,000.00	17,187,000.00
5/1.19.01.10	Унутрашњи уређаји за видео приказ подешености контроле положаја полуга у скретничкој поставној справи (укључујући монитор, тастатуру и миша)	кпл.	1	900,000.00	900,000.00

5/1.19.01.11	Сто за смештање монитора за видео приказ подешености полуга у скретничкој поставној справи и столица	кпл.	1	42,000.00	42,000.00
5/1.19.01.12	Терминал за одржавање ЕССУ (рачунар са монитором, тастатуром и мишем)	кпл.	1	2,400,000.00	2,400,000.00
5/1.19.01.13	Сто за смештање терминала за одржавање ЕССУ	кпл.	1	42,000.00	42,000.00
5/1.19.01.14	Терминал за одржавање станичног (СТС) уређаја телекоманде (рачунар са монитором, тастатуром и мишем-уграђени у орману станичног уређаја телекоманде)	кпл.	1	1,800,000.00	1,800,000.00
5/1.19.01.15	Терминал за одржавање станичног CSM уређаја (рачунар са монитором, тастатуром и мишем-уграђени у орману станичног уређаја CSM)	кпл.	1	2,400,000.00	2,400,000.00
5/1.19.01.16	Унутрашњи уређаји система за аквизицију података, командовање и контролу (SCADA) у функцији система за грејање скретница.	кпл.	1	636,000.00	636,000.00
5/1.19.01.17	Сигурносни микропроцесорски евалуатор за контролу слободности станичних одсека и одсека на АПБ-у путем двобројачких сензора шинског точка	кпл.	1	23,000,000.00	23,000,000.00
5/1.19.01.18	Сигурносни интерфејс електронска поставница /уређај осигурања електронског АПБ. Позиција обухвата све потребне елементе интерфејса за остваривање саобраћаја по једној прузи/колосеку.	кпл.	0	1,560,000.00	0.00
5/1.19.01.19	Сигурносни интерфејс електронска поставница/електронска поставница. Позиција обухвата све потребне елементе интерфејса за остваривање саобраћаја по једној прузи/колосеку.	кпл.	0	1,560,000.00	0.00
5/1.19.01.20	Сигурносни интерфејс електронска поставница/станична глава релејног уређаја АПБ система SpDrS-64-ЈЖ/Westinghouse Wabco. Позиција обухвата све потребне елементе интерфејса за остваривање саобраћаја по једној прузи.	кпл.	0	1,560,000.00	0.00
5/1.19.01.21	Уређаји за формирање станичне LAN за СС у просторији ЕССУ и код отправника возова укључујући све потребне сервере и уређаје за контролу и заштиту ове мреже (и укључујући комуникационе уређаје за конекцију ове мреже на виталну сигналну мрежу и пружни оптички кабл).	кпл.	1	4,080,000.00	4,080,000.00

5/1.19.01.22	Уређаји за формирање станичне LAN за телекоманду у просторији ECCУ и код отправника возова укључујући све потребне сервере и уређаје за контролу и заштиту ове мреже (без комуникационих уређаја за конекцију ове мреже на пружни оптички кабл који су део ТТ пројекта).	кпл.	1	2,160,000.00	2,160,000.00
5/1.19.01.23	CTC уређај за надзор комуникационе мреже	кпл.	1	3,360,000.00	3,360,000.00
5/1.19.01.24	CTC уређај за сигурност мреже	кпл.	1	3,960,000.00	3,960,000.00
5/1.19.01.25	Уређаји за формирање станичне LAN за CSM у просторији ECCУ (без комуникационих уређаја за конекцију ове мреже на пружни оптички кабл који су део ТТ пројекта).	кпл.	1	600,000.00	600,000.00
5/1.19.01.26	Рам завршног кабловског разделника (ЗКР) са причврсним елементима, са уграђеним реглетама за повезивање спољашњих каблова и са елементима за заштиту од пренапона и од електромагнетног утицаја КМ (10x13x6=780 конекција)	кпл.	2	1,800,000.00	3,600,000.00
5/1.19.01.27	Рам завршног разделника оптичких каблова (ЗОКР=ODF) 2x60	кпл.	1	156,000.00	156,000.00
5/1.19.01.28	Кутија са елементима за заштиту напојног уређаја од атмосферских пражњења на месту увода каблова у напојну просторију. Кутија има довољан број заштитних елемената за монофазни улаз који долази са контактне мреже, трофазни улаз који долази са јавне дистрибутивне мреже и трофазни улаз са прикључнице покретног дизел агрегата	кпл.	1	96,000.00	96,000.00
5/1.19.01.29	Комплетан напојни уређај изведен на принципу система за беспрекидно напајање из дистрибутивне мреже 3x400/230V 50Hz или КМ 25kV/230V, са свим потребним елементима дефинисаним према блок шеми и вредностима елемената димензионисаним према прорачуну.	кпл.	1	18,024,000.00	18,024,000.00
5/1.19.01.41	Оловна АКУ батерија, капацитета за 3h резерву са пуним оптерећењем и 8h резерву за црвену светиљку на свим главним станичним сигналима и бројачима осовина, са DC сабирницом и осигурачима за пуњење и пражњење (600Ah)	кпл.	1	1,320,000.00	1,320,000.00

УКУПНО УНУТРАШЊА ОПРЕМА:	**244,643,000.00**

5/1.19.02.00	СПОЉНА ОПРЕМА				
5/1.19.02.01	Обласни рачунар са контролерима спољних елемената осигурања, са неопходним уређајима за комуникацију са технолошким рачунарима станичног ЕССУ и напојним елементима. Уградња у самостојећем спољном орману. Напајање из напојног уређаја станичног ЕССУ. Управља радом четири главна сигнала (са припадајућим аутостоп уређајима система I60), 2 скретничке поставне справе и осветљења 2 скретничка сигнала и 7 сензора точка који формирају 5 одсека а 2 од тих 7 сензора учествују у раду још 2 станична одсека. Позиција обухвата и орман и темељ ормана.	кпл.	0	4,680,000.00	0.00
5/1.19.02.02	Главни сигнал са четири светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	11	733,200.00	8,065,200.00
5/1.19.02.03	Главни сигнал са сигналном плочом за четири светиљке на коју се уграђују три светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	2	690,000.00	1,380,000.00
5/1.19.02.04	Главни сигнал са три светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	639,600.00	0.00
5/1.19.02.05	Главни сигнал са две светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	546,000.00	0.00
5/1.19.02.06	Посебни предсигнал са две светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	546,000.00	0.00

5/1.19.02.07	Главни сигнал са четири светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, орманом децентрализоване сигналне опреме (ДСО) комплет са улошком контролерског типа за 1 сигнал и свим потребним интерфејсним картицама (према блок шеми и плану каблова), плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	1,981,200.00	0.00
5/1.19.02.08	Главни сигнал са четири светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, орманом децентрализоване сигналне опреме (ДСО) комплет са улошком контролерског типа за 2 сигнала и свим потребним интерфејсним картицама (према блок шеми и плану каблова), плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	2,605,200.00	0.00
5/1.19.02.09	Главни сигнал са три светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, орманом децентрализоване сигналне опреме (ДСО) комплет са улошком контролерског типа и свим потребним интерфејсним картицама за 1 сигнал (према блок шеми и плану каблова), плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	1,887,600.00	0.00
5/1.19.02.10	Главни сигнал са две светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, орманом децентрализоване сигналне опреме (ДСО) комплет са улошком контролерског типа за 1 сигнал и свим потребним интерфејсним картицама (према блок шеми и плану каблова), плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	1,794,000.00	0.00
5/1.19.02.11	Посебан предсигнал са две светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, орманом децентрализоване сигналне опреме (ДСО) комплет са улошком контролерског типа за 1 сигнал и свим потребним интерфејсним картицама према блок шеми и плану каблова, плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	1,700,400.00	0.00
5/1.19.02.12	Гранични колосечни сигнал са темељом	кпл.	4	624,000.00	2,496,000.00
5/1.19.02.13	Маневарски сигнал са темељем	кпл.	4	358,800.00	1,435,200.00

5/1.19.02.14	Показивач брзине са интерфејсном картицом у орману децентрализоване сигналне опреме припадајућег сигнала	кпл.	10	218,400.00	2,184,000.00
5/1.19.02.15	Показивач правца са интерфејсном картицом у орману припадајућег сигнала	кпл.	0	218,400.00	0.00
5/1.19.02.16	Показивач правца за монтажу на посебном стубу, са стубом и темељом и са интерфејсном картицом у орману припадајућег сигнала	кпл.	0	327,600.00	0.00
5/1.19.02.17	Предпоказивач правца са интерфејсном картицом у орману припадајућег сигнала	кпл.	0	218,400.00	0.00
5/1.19.02.18	Показивач сигналног знака "78" са интерфејсном картицом у орману припадајућег сигнала	кпл.	9	195,000.00	1,755,000.00
5/1.19.02.19	Стандардна предсигнална опоменица са темељем	ком.	0	26,520.00	0.00
5/1.19.02.20	Стандардна предсигнална опоменица са стрелицом и са темељем	ком.	0	26,520.00	0.00
5/1.19.02.21	Предсигнална опоменица са стрелицом за монтажу на сигналном орману или стубу показивача брзине	ком.	0	5,460.00	0.00
5/1.19.02.22	Скретничка електропоставна справа са трофазним мотором (3x400V, 50Hz)	ком.	0	624,000.00	0.00
5/1.19.02.23	Скретничка електропоставна справа са трофазним мотором (3x400V, 50Hz) подешена за прикључење додатног контролника положаја скретничких језичака	ком.	13	647,400.00	8,416,200.00
5/1.19.02.24	Разделна глава са реглетом 1x12 за електропоставну справу са постољем, уводницом и савитљивим каблом GN50 4x2,5mm2; L=5m у гуменом армираном цреву	кпл.	23	40,560.00	932,880.00
5/1.19.02.25	Носач скретничке поставне справе од челичног I профила за круто вешање поставне справе на прагове, са причврсним прибором за бетонске прагове	кпл.	13	202,800.00	2,636,400.00
5/1.19.02.26	Поставна полуга, дуга контролна полуга, кратка контролна полуга, са болцновима	кпл.	13	149,760.00	1,946,880.00
5/1.19.02.27	Носач скретничког лика са причврсним прибором за бетонски праг и спојном полугом са болцновима, за покретање скретничког лика	кпл.	13	82,680.00	1,074,840.00
5/1.19.02.28	Скретнички лик са прибором за електрично осветљавање лика и сијалицом 24V, 10VA	кпл.	13	92,040.00	1,196,520.00
5/1.19.02.29	Електро-механички контролник положаја скретничких језичака са контролним полугама (дужом и краћом)	кпл.	13	436,800.00	5,678,400.00

5/1.19.02.30	Носач електро-механичког контролника (лежајни делови) од челичног I профила са прибором за причвршћење контролника на бетонске прагове.	кпл.	13	202,800.00	2,636,400.00
5/1.19.02.31	Исклизничка електропоставна справа са трофазним мотором (3x400V, 50Hz)	ком.	0	577,200.00	0.00
5/1.19.02.32	Носач исклизничке поставне справе од челичног I профила за круто вешање поставне справе на прагове, са причврсним прибором за бетонске прагове	кпл.	0	202,800.00	0.00
5/1.19.02.33	Исклизничка глава са плочом за избацивање и поставном полугом са болцновима	кпл.	0	148,200.00	0.00
5/1.19.02.34	Носач исклизничког лика са причврсним прибором за бетонски праг и спојном полугом са болцновима, за покретање исклизничког лика	кпл.	0	82,680.00	0.00
5/1.19.02.35	Исклизнички лик са прибором за електрично осветљавање лика и сијалицом 24V, 10VA	кпл.	0	107,640.00	0.00
5/1.19.02.36	Уређај за видео приказ подешености контроле положаја полуга у поставној справи (модул који се уграђује у скретничку поставну справу)	ком.	13	101,400.00	1,318,200.00
5/1.19.02.37	ADSL (или сличан) уређај предвиђен за спољну уградњу за мултиплексирање видео сигнала из више поставних справа на једну бакарну парицу у каблу	ком.	3	101,400.00	304,200.00
5/1.19.02.38	Разводни орман за спољну монтажу са уграђеним елементима за укључење, искључење, заштиту и контролу грејања скретница за до 10 грејача (ROGS)	ком.	9	570,000.00	5,130,000.00
5/1.19.02.39	Разводни орман за спољну монтажу са уграђеним елементима за укључење, искључење, заштиту и контролу грејања скретница за до 15 грејача (ROGS)	ком.	2	780,000.00	1,560,000.00
5/1.19.02.40	Разводни орман за спољну монтажу са уграђеним елементима за укључење, искључење, заштиту и контролу грејања скретница за до 18 грејача (ROGS)	ком.	0	858,000.00	0.00
5/1.19.02.41	Прикључни ормарић са прилагодним клемама и осигурачима PO, са стопом или бетонским темељом	ком.	23	187,200.00	4,305,600.00
5/1.19.02.42	Електрични грејач скретнице 1500 W са причврсним прибором	ком.	0	36,000.00	0.00
5/1.19.02.43	Електрични грејач скретнице 1320 W са причврсним прибором	ком.	72	30,000.00	2,160,000.00
5/1.19.02.44	Електрични грејач скретнице 850 W са плочом и ужетом за уземљење	ком.	0	24,180.00	0.00
5/1.19.02.45	Електрични грејач скретнице 660 W са причврсним прибором	ком.	36	22,800.00	820,800.00
5/1.19.02.46	Метео станица са сензорима температуре и влажности	ком.	1	468,000.00	468,000.00
5/1.19.02.47	Сензор температуре шине са уградњом	ком.	11	36,000.00	396,000.00

5/1.19.02.48	Бетонски темељ за ROGS	ком.	11	18,720.00	205,920.00
5/1.19.02.49	Спољни елементи двоструког бројача осовина (сензора точка) са причврсним прибором за стопу шине, са штитницима, са прикључним кућиштем, електронским картицама у кућишту и елементима за заштиту од пренапона. Поклопац обојен да представља сигналну ознаку 207: "граница одсека"	кпл.	32	358,800.00	11,481,600.00
5/1.19.02.50	Комбинована пружна бализа 1000/2000Hz (аутостоп систем I-60), са универзалним прибором за причвршћење и штитницима	ком.	13	273,000.00	3,549,000.00
5/1.19.02.51	Пружна бализа 500 Hz (аутостоп систем I-60), са разделном главом 1x8, универзалним прибором за причвршћење и штитницима	ком.	4	241,800.00	967,200.00

УКУПНО СПОЉНА ОПРЕМА:	**74,500,440.00**

5/1.19.03.00	**КАБЛОВИ, КАБЛОВСКИ ПРИБОР И УЗЕМЉЕЊЕ**				
5/1.19.03.01	Кабл A-2Y2YB2Y 4x1x0,9	m'	1,530	101.00	154,530.00
5/1.19.03.02	Кабл A-2Y2YB2Y 7x1x0,9	m'	0	133.00	0.00
5/1.19.03.03	Кабл A-2Y2YB2Y 10x1x0,9	m'	565	179.00	101,135.00
5/1.19.03.04	Кабл A-2Y2YB2Y 14x1x0,9	m'	0	234.00	0.00
5/1.19.03.05	Кабл A-2Y2YB2Y 20x1x0,9	m'	960	331.00	317,760.00
5/1.19.03.06	Кабл A-2Y2YB2Y 24x1x0,9	m'	0	413.00	0.00
5/1.19.03.07	Кабл A-2Y2YB2Y 30x1x0,9	m'	0	484.00	0.00
5/1.19.03.08	Кабл A-2Y2YB2Y 40x1x0,9	m'	1,200	616.00	739,200.00
5/1.19.03.09	Кабл A-2Y2YB2Y 50x1x0,9	m'	2,570	690.00	1,773,300.00
5/1.19.03.10	Кабл A-2Y2YB2Y 60x1x0,9	m'	0	835.00	0.00
5/1.19.03.11	Кабл A-2Y2YB2Y 80x1x0,9	m'	240	1,123.00	269,520.00
5/1.19.03.12	Кабл A-2Y2YB2Y 100x1x0,9	m'	800	1,342.00	1,073,600.00
5/1.19.03.13	Кабл A-2Y2YB2Y 120x1x0,9	m'	0	1,490.00	0.00
5/1.19.03.14	Кабл A-2Y2YB2Y 160x1x0,9	m'	0	1,966.00	0.00
5/1.19.03.15	Кабл A-2Y2YB2Y 200x1x0,9	m'	0	2,426.00	0.00
5/1.19.03.16	Кабл A-2Y2YB2Y 4x1x1,4	m'	0	245.00	0.00
5/1.19.03.17	Кабл A-2Y2YB2Y 7x1x1,4	m'	0	321.00	0.00
5/1.19.03.18	Кабл A-2Y2YB2Y 10x1x1,4	m'	0	413.00	0.00
5/1.19.03.19	Кабл A-2Y2YB2Y 14x1x1,4	m'	0	566.00	0.00
5/1.19.03.20	Кабл A-2Y2YB2Y 24x1x1,4	m'	0	948.00	0.00
5/1.19.03.21	Кабл A-2Y2YB2Y 30x1x1,4	m'	0	1,176.00	0.00
5/1.19.03.22	Кабл A-2Y2YB2Y 50x1x1,4	m'	0	1,679.00	0.00
5/1.19.03.23	Кабл A-2Y2YB2Y 4x1x1,8	m'	0	406.00	0.00
5/1.19.03.24	Кабл A-2Y2YB2Y 7x1x1,8	m'	0	530.00	0.00
5/1.19.03.25	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 20x1x0,9	m'	0	367.00	0.00
5/1.19.03.26	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 30x1x0,9	m'	0	538.00	0.00
5/1.19.03.27	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 120x1x0,9	m'	0	1,615.00	0.00
5/1.19.03.28	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 160x1x0,9	m'	0	2,122.00	0.00
5/1.19.03.29	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 20x1x1,4	m'	0	1,104.00	0.00
5/1.19.03.30	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 30x1x1,4	m'	0	1,686.00	0.00
5/1.19.03.31	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 40x1x1,4	m'	0	1,786.00	0.00

5/1.19.03.32	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 7x1x1,8	m'	0	900.00	0.00
5/1.19.03.33	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 80x1x1,4	m'	0	0.00	0.00
5/1.19.03.34	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 20x1x1,8	m'	0	0.00	0.00
5/1.19.03.35	Кабл A-2Y2YV 7x1x0,9	m'	45	121.00	5,445.00
5/1.19.03.36	Кабл A-2Y2YV 10x1x0,9	m'	95	180.00	17,100.00
5/1.19.03.37	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0,9	m'	1,220	109.00	132,980.00
5/1.19.03.38	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0,9	m'	15,670	236.00	3,698,120.00
5/1.19.03.39	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 5x4x0,9	m'	2,570	362.00	930,340.00
5/1.19.03.40	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 7x4x0,9	m'	300	488.00	146,400.00
5/1.19.03.39	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 10x4x0,9	m'	240	640.00	153,600.00
5/1.19.03.40	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 14x4x0,9	m'	1,080	858.00	926,640.00
5/1.19.03.41	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 20x4x0,9	m'	850	1,200.00	1,020,000.00
5/1.19.03.42	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 30x4x0,9	m'	0	1,777.00	0.00
5/1.19.03.43	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 3x4x1,4	m'	0	499.00	0.00
5/1.19.03.44	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 5x4x1,4	m'	0	720.00	0.00
5/1.19.03.45	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 10x4x1,4	m'	0	1344	0.00
5/1.19.03.46	Кабл AJ-2Y(L)2YDB2Y 3x4x1,4	m'	0	744.00	0.00
5/1.19.03.47	Кабл AJ-2Y(L)2YDB2Y 5x4x1,4	m'	0	1,692.00	0.00
5/1.19.03.48	Кабл AJ-2Y(L)2YDB2Y 10x4x1,4	m'	0	2,052.00	0.00
5/1.19.03.49	Кабл A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0,75mm2	m'	78	1,248.00	97,344.00
5/1.19.03.50	Кабл A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0,8	m'	1,157	1,248.00	1,443,936.00
5/1.19.03.51	Кабл XP41 2x1,5mm^2	m'	0	125.00	0.00
5/1.19.03.52	Кабл XP41 2x2,5mm^2	m'	20	187.00	3,740.00
5/1.19.03.53	Кабл XP41 3x2,5mm^2	m'	800	284.00	227,200.00
5/1.19.03.54	Кабл XP41 2x6mm^2	m'	165	252.00	41,580.00
5/1.19.03.55	Кабл XP41 2x10mm^2	m'	0	312.00	0.00
5/1.19.03.56	Кабл XP41 2x16mm2	m'	120	499.00	59,880.00
5/1.19.03.57	Кабл XP41 2x25mm2	m'	100	764.00	76,400.00
5/1.19.03.58	Кабл XP41 2x35mm2	m'	475	1,050.00	498,750.00
5/1.19.03.59	Кабл XP41 2x50mm2	m'	0	1,482.00	0.00
5/1.19.03.60	Кабл XP41 2x70mm2	m'	520	2,106.00	1,095,120.00
5/1.19.03.61	Кабл XP41 2x95mm2	m'	0	3,900.00	0.00
5/1.19.03.62	Кабл XP41 2x120mm2	m'	0	4,224.00	0.00
5/1.19.03.63	Кабл XP41 4x2,5mm2	m'	0	218.00	0.00
5/1.19.03.64	Кабл XP41 4x6mm^2	m'	1,545	328.00	506,760.00
5/1.19.03.65	Кабл XP41 4x10mm2	m'	0	562.00	0.00
5/1.19.03.66	Кабл XP41 4x16mm2	m'	0	936.00	0.00
5/1.19.03.67	Кабл XP41 4x25mm2	m'	0	1,373.00	0.00
5/1.19.03.68	Кабл XP41 4x50mm2	m'	0	2,543.00	0.00
5/1.19.03.69	Кабл XP41 4x70mm2	m'	0	4,524.00	0.00
5/1.19.03.70	Кабл GN50 2x2,5mm2	m'	450	468.00	210,600.00
5/1.19.03.71	Мономодни оптички кабл A-DQ(ZN)B2Y 1x4	m'	0	187.00	0.00
5/1.19.03.72	Мономодни оптички кабл A-DQ(ZN)B2Y 1x6	m'	800	312.00	249,600.00
5/1.19.03.73	Мономодни опт. кабл A-DQ(ZN)B2Y 1x12	m'	0	390.00	0.00
5/1.19.03.74	UTP кабл, кат. 5e	m'	80	90.00	7,200.00
5/1.19.03.75	Термоскупљајућа кабловска спојница за каблове до 20 жила	ком.	4	5,460.00	21,840.00
5/1.19.03.76	Термоскупљајућа кабловска спојница за каблове од 20 до 80 жила са прибором	ком.	2	7,800.00	15,600.00

5/1.19.03.77	Термоскупљајућа кабловска спојница за каблове од 80 до 160 жила са прибором	ком.	0	12,480.00	0.00
5/1.19.03.78	Оптичка спојница - комплет за 12 влакана опремљена касетама за сплајсовање, чешљевима, термоскупљајућом цеви, механизмом за затварање спојнице, држачем и комплет инсталационим материјалом	ком.	0	12,480.00	0.00
5/1.19.03.79	Кабловски разделни орман КОДЗ 50 према опису датом у тексту пројекта	ком.	2	148,200.00	296,400.00
5/1.19.03.80	Кабловски разделни орман КОДЗ 80 према опису датом у тексту пројекта	ком.	3	171,600.00	514,800.00
5/1.19.03.81	Кабловски разделни орман КОДЗ 120 према опису датом у тексту пројекта	ком.	2	209,040.00	418,080.00
5/1.19.03.82	Кабловски разделни орман КОДЗ 240 према опису датом у тексту пројекта	ком.	4	291,720.00	1,166,880.00
5/1.19.03.83	Завршна кутија испоручена са 1x8 прикључком, постољем и водилицом (ROGS)	ком.	17	37,800.00	642,600.00
5/1.19.03.84	Бетонско постоље за кабловски орман	ком.	11	43,680.00	480,480.00
5/1.19.03.85	Материјал за заливање кабловског ормана	кпл.	11	13,260.00	145,860.00
5/1.19.03.86	Пластична цев PEHD ∅110mm	m'	1,002	234.00	234,468.00
5/1.19.03.87	Обележивач трасе са металном плочицом	ком.	28	2,340.00	65,520.00
5/1.19.03.88	PE позор трака	m'	420	16.00	6,720.00
5/1.19.03.89	PE штитник кабла	m'	420	156.00	65,520.00
5/1.19.03.90	Песак	m^3	34	3,120.00	104,832.00
5/1.19.03.91	Опека	ком.	1,680	78.00	131,040.00
5/1.19.03.92	Изоловано уже за уземљење спољних елемената од FeZn 95mm^2 са стопицом на једном крају, дужине 5m	ком.	142	7,800.00	1,107,600.00
5/1.19.03.93	Изоловано уже за уземљење спољних елемената од FeZn 95mm^2 са стопицом на једном крају, дужине 10m	ком.	23	21,060.00	484,380.00
5/1.19.03.94	Патрони за заваривање за шину ужета од FeZn 95mm^2	ком.	165	1,716.00	283,140.00

УКУПНО КАБЛОВИ, КАБЛОВСКИ ПРИБОР И УЗЕМЉЕЊЕ:	**22.163.540,00**

5/1.19.04.00	**УГРАДЊА УНУТРАШЊЕ ОПРЕМЕ**				
5/1.19.04.01	Постављање командног терминала СС уређаја за руковање у ванредним ситуацијама (emergency), монтажа, повезивање и испитивање	кпл.	1	102,000.00	102,000.00
5/1.19.04.02	Постављање терминала станичног уређаја телекоманде, монтажа, повезивање и испитивање	кпл.	1	102,000.00	102,000.00
5/1.19.04.03	Постављање терминала система за грејање скретница, монтажа, повезивање и испитивање	кпл.	1	54,000.00	54,000.00

5/1.19.04.04	Монтажа, повезивање и испитивање уређаја електронске поставнице. Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту - односно техничким упутствима произвођача електронске поставнице, са израдом испитне листе	кпл.	1	7,300,000.00	7,300,000.00
5/1.19.04.05	Монтажа, повезивање и испитивање уређаја електронског аутоматског блока/међустаничне зависности. Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту - односно техничким упутствима произвођача, са израдом испитне листе	кпл.	3	468,000.00	1,404,000.00
5/1.19.04.06	Монтажа, повезивање и испитивање станичног уређаја телекоманде саобраћаја (CTC). Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту - односно техничким упутствима произвођача, са израдом испитне листе	кпл.	1	840,000.00	840,000.00
5/1.19.04.07	Монтажа, повезивање и испитивање станичног уређаја система за праћење рада сигналних уређаја (CSM). Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту - односно техничким упутствима произвођача, са израдом испитне листе	кпл.	1	1,800,000.00	1,800,000.00
5/1.19.04.08	Монтажа, повезивање и испитивање унутрашњих уређаја за видео приказ подешености контроле положаја полуга у скретничкој поставној справи (укључујући монитор)	кпл.	1	60,000.00	60,000.00
5/1.19.04.09	Монтажа, повезивање и испитивање терминала за одржавање ECCУ	кпл.	1	12,000.00	12,000.00
5/1.19.04.10	Монтажа, повезивање и испитивање терминала за одржавање станичног (CTC) уређаја телекоманде	кпл.	1	12,000.00	12,000.00
5/1.19.04.11	Монтажа, повезивање и испитивање терминала за одржавање станичног CSM уређаја	кпл.	1	12,000.00	12,000.00
5/1.19.04.12	Монтажа, повезивање и испитивање унутрашњих уређаја система за аквизицију података, командовање и контролу (SCADA) у функцији система за грејање скретница.	кпл.	1	60,000.00	60,000.00

5/1.19.04.13	Монтажа повезивање и испитивање уређаја бројача осовина. Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту - односно упутствима произвођача система бројача осовина, са израдом испитне листе	кпл.	1	5,350,000.00	5,350,000.00
5/1.19.04.14	Уградња сигурносног интерфејса електронска поставница /уређај осигурања електронског АПБ	кпл.	0	156,000.00	0.00
5/1.19.04.15	Уградња сигурносног интерфејса електронска поставница/електронска поставница	кпл.	0	156,000.00	0.00
5/1.19.04.16	Уградња сигурносног интерфејса електронска поставница/станична глава релејног уређаја АПБ система SpDrS-64-JŽ/Westinghouse Wabco	кпл.	0	156,000.00	0.00
5/1.19.04.17	Монтажа, повезивање и испитивање уређаја и каблова унутрашње станичне виталне сигнално сигурносне мреже. Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту, са израдом испитне листе	ком.	1	840,000.00	840,000.00
5/1.19.04.18	Монтажа, повезивање и испитивање уређаја и каблова унутрашње станичне мреже за телекоманду. Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту, са израдом испитне листе	ком.	1	84,000.00	84,000.00
5/1.19.04.19	Монтажа, повезивање и испитивање уређаја и каблова унутрашње станичне мреже за CSM. Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту, са израдом испитне листе	ком.	1	60,000.00	60,000.00
5/1.19.04.20	Монтажа ЗКР и повезивање каблова на ЗКР и унутрашње повезивање опреме на ЗКР.	кпл.	2	468,000.00	936,000.00
5/1.19.04.21	Монтажа ЗОКР и повезивање спољних и унутрашњих оптичких каблова на ЗОКР.	кпл.	1	60,000.00	60,000.00
5/1.19.04.22	Монтажа и повезивање напојног уређаја. Позиција обухвата монтажу, повезивање и испитивање ормана аутоматике, исправљача статичких претврача, трансформатора, контролника напона и свих потребних елемената и прибора као и стављање под напон комплетног уређаја према монтажном пројекту произвођача - испоручиоца, са израдом испитне листе	кпл.	1	2,106,000.00	2,106,000.00
5/1.19.04.23	Монтажа и повезивање АКУ батерије	кпл.	1	264,000.00	264,000.00

УКУПНО УГРАДЊА УНУТРАШЊЕ ОПРЕМЕ:	**21,458,000.00**

5/1.19.05.00	**УГРАДЊА СПОЉНЕ ОПРЕМЕ**				
5/1.19.05.01	Уградња темеља за монтажу самостојећег ормана за смештај обласног рачунара	ком.	0	46,800.00	0.00
5/1.19.05.02	Уградња ормана са обласним рачунаром, интерфејсним картицама, напојним и комуникационим елементима	ком.	0	93,600.00	0.00
5/1.19.05.03	Уређење терена у околини ормана обласног рачунара, бетонирање приступне стазе и радне површине око ормана ширине 1 метар, израда ограде око ормана за заштиту од приступа неовлашћених лица и са надстрешницом са сливањем атмосферских падавина ван зоне ограде	кпл.	0	218,400.00	0.00
5/1.19.05.04	Уградња, повезивање и подешавање главног сигнала са четири светиљке. Позиција обухвата ископ рупе за темељ, уградњу темеља, уградњу стуба, сигналне плоче, радне корпе, прикључне касете, сигналног ормана, плоче уочљивости, сигналних светиљки, штитника итд. комплет са фарбањем, испитивањем, израдом испитне листе и укључењем у рад.	ком.	13	126,000.00	1,638,000.00
5/1.19.05.05	Уградња, повезивање и подешавање главног сигнала са три светиљке, или понављача предсигналисања. Позиција обухвата ископ рупе за темељ, уградњу темеља, уградњу стуба, сигналне плоче, радне корпе, прикључне касете, сигналног ормана, плоче уочљивости, сигналних светиљки, штитника итд. са испитивањем, израдом испитне листе и укључењем у рад.	ком.	0	114,000.00	0.00
5/1.19.05.06	Уградња, повезивање и подешавање главног сигнала са две светиљке, или посебног предсигнала. Позиција обухвата ископ рупе за темељ, уградњу темеља, уградњу стуба, сигналне плоче, радне корпе, прикључне касете, сигналног ормана, плоче уочљивости, сигналних светиљки, штитника итд. са испитивањем, израдом испитне листе и укључењем у рад.	ком.	0	102,000.00	0.00
5/1.19.05.07	Уградња, повезивање и испитивање граничног колосечног сигнала, комплет са уградњом темеља.	ком.	4	59,280.00	237,120.00
5/1.19.05.08	Уградња, повезивање и испитивање маневарског сигнала, комплет са уградњом темеља.	ком.	4	43,680.00	174,720.00
5/1.19.05.09	Уградња, повезивање и испитивање показивача брзине	ком.	10	26,520.00	265,200.00

5/1.19.05.10	Уградња, повезивање и испитивање показивача правца.	ком.	0	26,520.00	0.00
5/1.19.05.11	Уградња, повезивање и испитивање показивача правца на посебном стубу, са уградњом стуба и темеља.	ком.	0	48,360.00	0.00
5/1.19.05.12	Уградња, повезивање и испитивање предпоказивача правца.	ком.	0	26,520.00	0.00
5/1.19.05.13	Уградња, повезивање и испитивање сигналног знака 78.	ком.	9	26,520.00	238,680.00
5/1.19.05.14	Уградња предсигналне опоменице са уградњом темеља.	ком.	0	12,480.00	0.00
5/1.19.05.15	Уградња предсигналне опоменице на сигналном орману или стубу показивача брзине.	ком.	0	5,460.00	0.00
5/1.19.05.16	Уградња носача скретничке или исклизничке поставне справе, или носача контролника језичака. Позиција обухвата и прераду или замену плоча на бетонским праговима (према решењу испоручиоца).	ком.	26	71,760.00	1,865,760.00
5/1.19.05.17	Уградња и повезивање разделне главе за скретничку или исклизничку поставну справу или електро-механичког контролника положаја језичака.	ком.	23	11,700.00	269,100.00
5/1.19.05.18	Уградња, нивелисање и повезивање скретничке поставне справе са уградњом поставне и контролних мотки. Позиција обухвата подешавање скретнице на уклапање, мерење сила постављања и сила фрикције и остала мерења и формирање испитне документације за сваку скретницу посебно.	ком.	13	62,400.00	811,200.00
5/1.19.05.19	Уградња, нивелисање и повезивање исклизничке поставне справе са уградњом поставне мотке. Позиција обухвата подешавање исклизнице на уклапање, мерење сила постављања и сила фрикције и остала мерења и формирање испитне документације за сваку исклизницу посебно.	ком.	0	54,600.00	0.00
5/1.19.05.20	Уградња, нивелисање и повезивање електромеханичког контролника положаја језичака са уградњом контролних мотки. Позиција обухвата подешавање контролника на уклапање и формирање испитне документације за сваки контролник посебно.	ком.	13	44,460.00	577,980.00
5/1.19.05.21	Уградња носача скретничког лика, уградња скретничког лика, уградња и повезивање електричног осветљења лика, постављање и подешавање поставне мотке скретничког лика.	ком.	13	62,400.00	811,200.00
5/1.19.05.22	Уградња исклизничке главе са носачем за бетонске прагове.	ком.	0	28,080.00	0.00

5/1.19.05.23	Уградња носача исклизничког лика, уградња исклизничког лика, уградња и повезивање електричног осветљења исклизничког лика, постављање и подешавање поставне мотке исклизничког лика.	ком.	0	62,400.00	0.00
5/1.19.05.24	Уградња уређаја за видео приказ подешености контроле положаја полуга у скретничкој поставној справи	ком.	13	4,800.00	62,400.00
5/1.19.05.25	Уградња и повезивање уређаја за мултиплексирање видео сигнала из више поставних справа на једну бакарну парицу у каблу	ком.	3	10,800.00	32,400.00
5/1.19.05.26	Уградња, повезивање и испитивање спољних елемената једног бројача осовина (сензора точка). Позиција обухвата монтажу носача, монтажу штитника, уградњу и повезивање прикључног кућишта и регулисање положаја сензора, као и свих елемената према упутству произвођача.	ком.	32	32,760.00	1,048,320.00
5/1.19.05.27	Уградња, монтажа, повезивање и испитивање пружне бализе 1000/2000 Hz, са свим монтажним прибором, штитницима и прикључним каблом. Позиција убухвата испитивање бализе одговарајућим инструментима	ком.	13	41,340.00	537,420.00
5/1.19.05.28	Уградња, монтажа, повезивање и испитивање пружне бализе 500 Hz, са свим монтажним прибором и штитницима и разделном главом и прикључним каблом. Позиција убухвата испитивање бализе одговарајућим инструментима	ком.	4	41,340.00	165,360.00
5/1.19.05.29	Уградња и повезивање разводног ормана ROGS за 10 грејача са свим потребним елементима. Позиција обухвата ископ и уградњу темеља монтажу ормана, увод каблова, испитивање и стављање под напон	ком.	9	70,200.00	631,800.00
5/1.19.05.30	Уградња и повезивање разводног ормана ROGS за 15 грејача са свим потребним елементима. Позиција обухвата ископ и уградњу темеља монтажу ормана, увод каблова, испитивање и стављање под напон	ком.	2	84,000.00	168,000.00
5/1.19.05.31	Уградња и повезивање разводног ормана ROGS за 18 грејача са свим потребним елементима. Позиција обухвата ископ и уградњу темеља монтажу ормана, увод каблова, испитивање и стављање под напон	ком.	0	93,600.00	0.00
5/1.19.05.32	Уградња и повезивање прикључног ормарића РО са реглетама и осигурачима. Позиција обухвата ископ и уградњу темеља, монтажу ормана, увод каблова испитивање и стављање под напон	ком.	23	28,080.00	645,840.00

5/1.19.05.33	Уградња и повезивање метео станице	ком.	1	31,200.00	31,200.00
5/1.19.05.33	Уградња и повезивање сензора температуре шине	ком.	11	12,000.00	132,000.00
5/1.19.05.34	Монтажа и повезивање инфра грејача 1500W. Позиција обухвата монтажу грејача, бушење шине за носаче и обраду кала по потреби, са испитивањем и повезивањем, као и мерењем отпора изолације за сваки грејач посебно.	ком.	0	34,320.00	0.00
5/1.19.05.35	Монтажа и повезивање инфра грејача 1320W. Позиција обухвата монтажу грејача, бушење шине за носаче и обраду кала по потреби, са испитивањем и повезивањем, као и мерењем отпора изолације за сваки грејач посебно.	ком.	72	34,320.00	2,471,040.00
5/1.19.05.36	Монтажа и повезивање инфра грејача 850W. Позиција обухвата припрему подлоге (уклањање слоја туцаника), постављање плоче са грејачем и повезивање са испитивањем, као и мерењем отпора изолације.	ком.	0	4,200.00	0.00
5/1.19.05.37	Монтажа и повезивање инфра грејача 660W. Позиција обухвата припрему подлоге (уклањање слоја туцаника), постављање плоче са грејачем и повезивање са испитивањем, као и мерењем отпора изолације.	ком.	36	4,200.00	151,200.00

УКУПНО УГРАДЊА СПОЉНЕ ОПРЕМЕ:	**12,965,940.00**

5/1.19.06.00	**УГРАДЊА КАБЛОВА, КАБЛОВСКОГ ПРИБОРА И УЗЕМЉЕЊА**				
5/1.19.06.01	Ископ рова 0,4x0,8м у земљи III категорије	m'	420	936.00	393,120.00
5/1.19.06.02	Ископ рова 0,4x0,8м у земљи IV категорије	m'	0	1,248.00	0.00
5/1.19.06.03	Разастирање песка у рову	m3	34	624.00	20,966.40
5/1.19.06.04	Полагање опеке "на кант" у ров или каналету	ком.	1,680	39.00	65,520.00
5/1.19.06.05	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 6m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 1 PEHD цеви ∅110	ком.	12	31,200.00	374,400.00
5/1.19.06.06	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 12m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 1 PEHD цеви ∅110	ком.	3	33,000.00	99,000.00
5/1.19.06.07	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 18m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 1 PEHD цеви ∅110	ком.	1	36,000.00	36,000.00

5/1.13.06.08	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 24m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 1 PEHD цеви ∅110	ком.	2	45,000.00	90,000.00
5/1.13.06.09	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 30m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 1 PEHD цеви ∅110	ком.	1	52,000.00	52,000.00
5/1.13.06.10	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 36m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 1 PEHD цеви ∅110	ком.	0	58,000.00	0.00
5/1.13.06.11	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 42m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 1 PEHD цеви ∅110	ком.	0	67,000.00	0.00
5/1.13.06.12	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 6m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви ∅110	ком.	2	37,440.00	74,880.00
5/1.13.06.13	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 9m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви ∅110	ком.	0	43,680.00	0.00
5/1.13.06.14	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 12m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви ∅110	ком.	6	49,920.00	299,520.00
5/1.13.06.15	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 18m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви ∅110	ком.	1	55,000.00	55,000.00
5/1.13.06.16	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 24m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви ∅110	ком.	2	60,000.00	120,000.00
5/1.13.06.17	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 30m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви ∅110	ком.	1	70,000.00	70,000.00
5/1.13.06.18	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 36m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви ∅110	ком.	1	83,000.00	83,000.00
5/1.13.06.19	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 48m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви ∅110	ком.	0	98,000.00	0.00

5/1.13.06.20	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 6m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 3 PEHD цеви ∅110	ком.	0	45,000.00	0.00
5/1.13.06.21	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 12m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 3 PEHD цеви ∅110	ком.	0	59,000.00	0.00
5/1.13.06.22	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 24m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 3 PEHD цеви ∅110	ком.	0	75,000.00	0.00
5/1.13.06.23	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 30m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 3 PEHD цеви ∅110	ком.	0	88,000.00	0.00
5/1.13.06.24	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 6m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 4 PEHD цеви ∅110	ком.	0	43,680.00	0.00
5/1.13.06.25	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 9m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 4 PEHD цеви ∅110	ком.	0	53,040.00	0.00
5/1.13.06.26	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 12m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 4 PEHD цеви ∅110	ком.	2	62,500.00	125,000.00
5/1.13.06.27	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 18m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 4 PEHD цеви ∅110	ком.	2	92,300.00	184,600.00
5/1.13.06.28	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 24m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 4 PEHD цеви ∅110	ком.	1	110,250.00	110,250.00
5/1.13.06.29	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 30m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 4 PEHD цеви ∅110	ком.	2	132,150.00	264,300.00
5/1.13.06.30	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 42m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 4 PEHD цеви ∅110	ком.	2	192,500.00	385,000.00
5/1.13.06.31	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 6m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 5 PEHD цеви ∅110	ком.	0	51,000.00	0.00

5/1.13.06.31	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 6m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 6 PEHD цеви ∅110	ком.	0	53,040.00	0.00
5/1.13.06.33	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 30m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 6 PEHD цеви ∅110	ком.	0	175,000.00	0.00
5/1.13.06.34	Полагање кабла у ров, цев, каналету или лимени канал	m'	36,245	55.00	1,993,475.00
5/1.13.06.35	Постављање PE штитника кабла	m'	420	78.00	32,760.00
5/1.13.06.36	Постављање PE позор траке	m'	420	20.00	8,400.00
5/1.13.06.37	Затрпавање рова са набијањем у слојевима и одвожењем вишка земље	m'	420	780.00	327,600.00
5/1.13.06.38	Уградња обележивача трасе са металном плочицом	ком.	28	468.00	13,104.00
5/1.13.06.39	Израда уземљења спољних елемената	ком.	165	6,240.00	1,029,600.00
5/1.13.06.40	Испитивање и мерење отпора уземљења станичног уземљивача	кпл.	1	10,920.00	10,920.00
5/1.13.06.41	Уградња кабловског разделног ормана КОДЗ 50 са темељом	ком.	2	51,480.00	102,960.00
5/1.13.06.42	Уградња кабловског разделног ормана КОДЗ 80 са темељом	ком.	3	56,160.00	168,480.00
5/1.13.06.43	Уградња кабловског разделног ормана КОДЗ 120 са темељом	ком.	2	62,400.00	124,800.00
5/1.13.06.44	Уградња кабловског разделног ормана КОДЗ 240 са темељом	ком.	4	65,520.00	262,080.00
5/1.13.06.45	Увођење, обрада и набацивање кабла до 16 жила у кабл главу, кабл орман, ЗКР	крај кабла	324	3,120.00	1,010,880.00
5/1.13.06.46	Увођење, обрада и набацивање кабла до 80 жила у кабл главу, кабл орман, ЗКР	крај кабла	40	10,140.00	405,600.00
5/1.13.06.47	Увођење, обрада и набацивање кабла до 160 жила у кабл главу, кабл орман, ЗКР	крај кабла	2	20,280.00	40,560.00
5/1.13.06.48	Увођење, обрада и набацивање оптичког кабла до 12 влакана у елемент или ЗОКР	крај кабла	10	4,680.00	46,800.00
5/1.13.06.49	Увођење, обрада и набацивање напојног кабла са 1 до 4 жиле, пресека до 6mm2 у прикључни ормарић, ROGS или неко друго разделно место	крај кабла	206	300.00	61,800.00
5/1.13.06.50	Увођење, обрада и набацивање напојног кабла са 1 до 4 жиле, пресека 10-50mm2 у прикључни ормарић, ROGS или неко друго разделно место	крај кабла	10	1,800.00	18,000.00
5/1.13.06.51	Увођење, обрада и набацивање напојног кабла са 1 до 4 жиле, пресека већег од 70mm2 у прикључни ормарић, ROGS или неко друго разделно место	крај кабла	6	2,520.00	15,120.00
5/1.13.06.52	Уградња наставка са термоскупљајућом кабл спојницом на каблу до 16 жила	ком.	4	6,240.00	24,960.00

5/1.13.06.53	Уградња наставка са термоскупљајућом кабл спојницом на каблу до 80 жила	ком.	2	20,280.00	40,560.00
5/1.13.06.54	Уградња наставка са термоскупљајућом кабл спојницом на каблу до 160 жила	ком.	0	28,080.00	0.00
5/1.13.06.55	Израда правог наставка на оптичком каблу до 12 оптичких влакана	ком.	0	23,400.00	0.00
5/1.13.06.56	Испитивање сигналних каблова са израдом протокола мерења каблова	кпл.	1	540,000.00	540,000.00
5/1.13.06.57	Испитивање напојних каблова са израдом протокола мерења каблова	кпл.	1	114,000.00	114,000.00

УКУПНО УГРАДЊА КАБЛОВА, КАБЛОВСКОГ ПРИБОРА И УЗЕМЉЕЊА:	**9,295,015.40**

5/1.19.07.00	**ДЕМОНТАЖА ПОСТОЈЕЋИХ УРЕЂАЈА И ПРИВРЕМЕНО ОСИГУРАЊЕ У ТОКУ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА**				
5/1.19.07.01	Демонтажа спољних уређаја осигурања (сигнала, скретничких и исклизничких справа, шинских струјних кола, пружних бализа, локалних поставница, кабловских ормана, путних прелаза, ...)	кпл.	1	3,600,000.00	3,600,000.00
5/1.19.07.02	Демонтажа унутрашњег релејног уређаја и командног пулта	кпл.	1	720,000.00	720,000.00
5/1.19.07.03	Демонтажа напојног уређаја	кпл.	1	240,000.00	240,000.00
5/1.19.07.04	Унутрашњи уређај међусигналне зависности за привремено осигурање станице у току извођења реконструкције, са могућношћу контроле 4 улазна сигнала, са командним пултом, напојним уређајем и батеријом	ком.	0	5,520,000.00	0.00
5/1.19.07.05	Унутрашњи уређај међусигналне зависности за привремено осигурање станице у току извођења реконструкције, са могућношћу контроле 6 улазних сигнала, са командним пултом, напојним уређајем и батеријом	ком.	0	6,240,000.00	0.00
5/1.19.07.06	Унутрашњи уређај међусигналне зависности за привремено осигурање станице у току извођења реконструкције, са могућношћу контроле 8 улазних сигнала, са командним пултом, напојним уређајем и батеријом	ком.	0	7,440,000.00	0.00
5/1.19.07.07	Назидни ормарић са плочом са исцртаном слепом шемом скретница за смештај скретничких кључева који су у функцији и додатним простором за чување резервних скретничких кључева	ком.	0	18,000.00	0.00
5/1.19.07.08	Темељ С51 за уградњу сигнала	ком.	0	52,800.00	0.00
5/1.19.07.09	Темељ С41 за уградњу сигнала	ком.	0	46,800.00	0.00
5/1.19.07.10	Темељ С31 за уградњу сигнала	ком.	0	40,800.00	0.00
5/1.19.07.11	Сигнал са 2 светиљке (стуб, сигнална плоча, плоча уочљивости, ознака сигнала, радна корпа са газиштем, прикључна касета, штитник каблова)	ком.	0	546,000.00	0.00

5/1.19.07.12	Сигнал са 2 светиљке за монтажу у тунелу (сигнална плоча, плоча уочљивости, ознака сигнала, пењалице, прикључна касета, штитник каблова)	ком.	0	504,000.00	0.00
5/1.19.07.13	Сигнални орман са улошком (за уређај УМЗ)	ком.	0	46,800.00	0.00
5/1.19.07.14	Локални предсигнал улазног сигнала	ком.	0	14,400.00	0.00
5/1.19.07.15	Локални предсигнал улазног сигнала за уградњу у тунелу	ком.	0	13,200.00	0.00
5/1.19.07.16	Сигнални знак 96а "Стој"	ком.	0	14,400.00	0.00
5/1.19.07.17	АФИ коло са прикључним ужадима и шинском главом	ком.	0	144,000.00	0.00
5/1.19.07.18	Механизам за ручно прекретање просте скретнице (поставна полуга, поставни скретнички тег и скретничка сигнална плоча са обојеним белим знаковима 49 и 50)	ком.	0	24,000.00	0.00
5/1.19.07.19	Механизам за ручно прекретање енглеске скретнице (поставна полуга, поставни скретнички тег и скретничка сигнална плоча са обојеним белим знаковима 51, 52, 53 и 54)	ком.	0	38,400.00	0.00
5/1.19.07.20	Скретничка брава	ком.	0	28,800.00	0.00
5/1.19.07.21	Исклизница за ручно пребацивање са полугом за пребацивање лика, бравом за закључавање у оба положаја и исклизничким ликом (са сигналним знацима 31 и 32)	ком.	0	90,000.00	0.00
5/1.19.07.22	Кабл SPZ 48x0.9	m'	0	660.00	0.00
5/1.19.07.23	Кабл SPZ 33x0.9	m'	0	486.00	0.00
5/1.19.07.24	Кабл SPZ 16x0.9	m'	0	264.00	0.00
5/1.19.07.25	Кабл SPZ 12x0.9	m'	0	216.00	0.00
5/1.19.07.26	Кабл SPZ 4x0.9	m'	0	101.00	0.00
5/1.19.07.27	Кабл SYY 20x1x1,0	m'	0	270.00	0.00
5/1.19.07.28	Кабл глава 4x8	ком.	0	38,400.00	0.00
5/1.19.07.29	Кабл глава 7x8	ком.	0	67,200.00	0.00
5/1.19.07.30	Термоскупљајућа кабловска спојница за каблове од 16 до 80 жила	ком.	0	7,800.00	0.00
5/1.19.07.31	Изоловано уже за уземљење спољних елемената од FeZn 95мм2 са стопицом на једном крају, дужине 5м	ком.	0	7,800.00	0.00
5/1.19.07.32	Патрони за заваривање за шину ужета од FeZn 95мм2	ком.	0	1,716.00	0.00
5/1.19.07.33	PE позор трака	m'	0	16.00	0.00
5/1.19.07.34	PE штитник кабла	m'	0	156.00	0.00
5/1.19.07.35	Песак	m^3	0	3,120.00	0.00
5/1.19.07.36	Опека	ком.	0	78.00	0.00
5/1.19.07.37	Уградња унутрашњих уређаја УМЗ (позиција обухвата и уградњу командног пулта, напојног уређаја са батеријом, кабловског разделника и повезивање спољних и унутрашњих каблова, испитивање са израдом испитне документације)	ком.	0	156,000.00	0.00

5/1.19.07.38	Уградња улазног сигнала за потребе привременог осигурања УМЗ-ом. Позиција обухвата уградњу сигнала на темељ и сигналног ормана, повезивање и испитивање.	ком.	0	78,000.00	0.00
5/1.19.07.39	Уградња улазног сигнала за потребе привременог осигурања УМЗ-ом. Позиција обухвата уградњу сигнала у тунелу, сигналног ормана, повезивање и испитивање.	ком.	0	102,000.00	0.00
5/1.19.07.40	Уградња ормарића са слепом шемом за чување скретничких кључева	ком.	0	3,000.00	0.00
5/1.19.07.41	Уградња темеља S51	ком.	0	27,600.00	0.00
5/1.19.07.42	Уградња темеља S41	ком.	0	21,600.00	0.00
5/1.19.07.43	Уградња темеља S31	ком.	0	15,600.00	0.00
5/1.19.07.44	Уградња локалног предсигнала улазног сигнала са израдом темеља на лицу места	ком.	0	12,480.00	0.00
5/1.19.07.45	Уградња локалног предсигнала улазног сигнала у тунелу	ком.	0	18,000.00	0.00
5/1.19.07.46	Уградња сигналног знака 96а са израдом темеља на лицу места	ком.	0	12,480.00	0.00
5/1.19.07.47	Уградња АФИ кола	ком.	0	30,000.00	0.00
5/1.19.07.48	Уградња скретничке браве	ком.	0	5,460.00	0.00
5/1.19.07.49	Уградња механизма за ручно прекретање просте скретнице	ком.	0	6,000.00	0.00
5/1.19.07.50	Уградња механизма за ручно прекретање енглеске скретнице	ком.	0	9,600.00	0.00
5/1.19.07.51	Уградња исклизнице за ручно пребацивање са полугом за пребацивање лика, бравом за закључавање у оба положаја и исклизничког лика	ком.	0	20,400.00	0.00
5/1.19.07.52	Ископ рова 0,4х0,8м у земљи III категорије	m'	0	936.00	0.00
5/1.19.07.53	Ископ рова 0,4х0,8м у земљи IV категорије	m'	0	1,248.00	0.00
5/1.19.07.54	Ископ пролаза испод пруге између прагова, уз полагање 1 цеви PEHD ф100/110мм, са затрпавањем	m'	0	2,400.00	0.00
5/1.19.07.55	Разастирање песка у рову	m3	0	624.00	0.00
5/1.19.07.56	Полагање опеке "на кант" у ров или каналету	pcs	0	39.00	0.00
5/1.19.07.57	Постављање ПЕ штитника кабла	m'	0	78.00	0.00
5/1.19.07.58	Постављање ПЕ позор траке	m'	0	20.00	0.00
5/1.19.07.59	Полагање кабла у ров, цев, каналету или лимени канал	m'	0	55.00	0.00
5/1.19.07.60	Затрпавање рова са набијањем у слојевима и одвожењем вишка земље	m'	0	780.00	0.00
5/1.19.07.61	Уградња и повезивање кабл главе	ком.	0	7,200.00	0.00
5/1.19.07.62	Уградња наставка са термоскупљајућом кабл спојницом на каблу од 16 до 80 жила	ком.	0	20,280.00	0.00
5/1.19.07.63	Израда уземљења спољних елемената	ком.	0	6,240.00	0.00

5/1.19.07.64	Демонтажа унутрашњих уређаја привременог осигурања (УМЗ)	кпл.	0	31,200.00	0.00
5/1.19.07.65	Демонтажа привремених улазних сигнала	ком.	0	78,000.00	0.00
5/1.19.07.66	Демонтажа локалног предсигнала улазног сигнала	ком.	0	3,120.00	0.00
5/1.19.07.67	Демонтажа сигналног знака 96а	ком.	0	3,120.00	0.00
5/1.19.07.68	Демонтажа АФИ кола	ком.	0	3,600.00	0.00
5/1.19.07.69	Демонтажа кабл главе	ком.	0	1,200.00	0.00
5/1.19.07.70	Демонтажа скретничке браве	ком.	0	720.00	0.00
5/1.19.07.71	Демонтажа механизма за ручно прекретање просте скретнице	ком.	0	2,400.00	0.00
5/1.19.07.72	Демонтажа механизма за ручно прекретање енглеске скретнице	ком.	0	4,200.00	0.00
5/1.19.07.73	Демонтажа исклизнице за ручно пребацивање са полугом за пребацивање лика, бравом за закључавање у оба положаја и исклизничким ликом	ком.	0	8,400.00	0.00

УКУПНО ДЕМОНТАЖА ПОСТОЈЕЋИХ УРЕЂАЈА И ПРИВРЕМЕНО ОСИГУРАЊЕ У ТОКУ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА:	**4,560,000.00**

5/1.19.08.00	**ОСТАЛИ ТРОШКОВИ**				
Трошкови свих потребних испитивања која извођач мора да обави у циљу провере исправности испоручене опреме и изведених радова (укључујући и израду испитних листа за појединачне елементе), као и трошкови које извођач може имати уколико инвеститор захтева независну оцену сигурности и испуњених норми који се захтевају ваажећим правилницима, као и проверу валидности достављених сертификата појединих елемената од стране мериторних тела за област испитавања, сматрати да су обухваћени трошковима уградње појединачних елемената (чак и ако то није експлицитно наведено у тексту саме позиције)					
5/1.19.08.01	Израда свих потребних монтажних пројеката са детаљима за уградњу и одржавање свих подсистема обрађених у овом пројекту осигурања укључујући и документовање свих хардверских и софтверских интерфејса и комуникационих протокола према свим околним уређајима и системима као и документовање свих евентуалних измена на постојећим околним уређајима и системима.	кпл	1	4,550,000.00	4,550,000.00
5/1.19.08.02	Израда пројекта за извођење, такси за добијање свих неопходних дозвола, као што су грађевинска дозвола, пријава радова., итд.	кпл	1	4,550,000.00	4,550,000.00
5/1.19.08.03	Трошкови инвеститора на раду свих интерних комисија, комисија за технички преглед објекта и такси за добијање употребне дозволе.	кпл	1	3,400,000.00	3,400,000.00
5/1.19.08.04	Трошкови инвеститора на раду надзорних органа и стручних служби имаоца јавних овлашћења.	кпл	1	2,020,000.00	2,020,000.00

5/1.19.08.05	Трошкови инвеститора или извођача на провери сигурности система за специфичну примену од стране процењивача безбедности (референтног тела за оцену усаглашености) , ради добијања сертификата о верификацији специфичне апликације након имплементацији целог структурног подсистема контрола управљање и сигнализација, како би структурни подсистем могао добити дозволу за коришћење .	кпл	1	6,600,000.00	6,600,000.00
5/1.19.08.06	Геодетско снимање локалне трасе положених СС каблова и упис у катастар подземних инсталација (обухвата и таксе)	m'	420	109.00	45,780.00

УКУПНО ОСТАЛИ ТРОШКОВИ:	**21,165,780.00**

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

5/1.19.01.00	**УНУТРАШЊА ОПРЕМА**	**244.643.000,00**
5/1.19.02.00	**СПОЉНА ОПРЕМА**	**74.500.440,00**
5/1.19.03.00	**КАБЛОВИ, КАБЛОВСКИ ПРИБОР И УЗЕМЉЕЊЕ**	**22.163.540,00**
5/1.19.04.00	**УГРАДЊА УНУТРАШЊЕ ОПРЕМЕ**	**21.458.000,00**
5/1.19.05.00	**УГРАДЊА СПОЉНЕ ОПРЕМЕ**	**12.965.940,00**
5/1.19.06.00	**УГРАДЊА КАБЛОВА, КАБЛОВСКОГ ПРИБОРА И УЗЕМЉЕЊА**	**9.295.015,40**
5/1.19.07.00	**ДЕМОНТАЖА ПОСТОЈЕЋИХ УРЕЂАЈА И ПРИВРЕМЕНО ОСИГУРАЊЕ У ТО**	**4.560.000,00**
5/1.19.08.00	**ОСТАЛИ ТРОШКОВИ**	**21.165.780,00**

УКУПНО (дин):	**410.751.715,40**
УКУПНО (€):	**3.422.930,96**

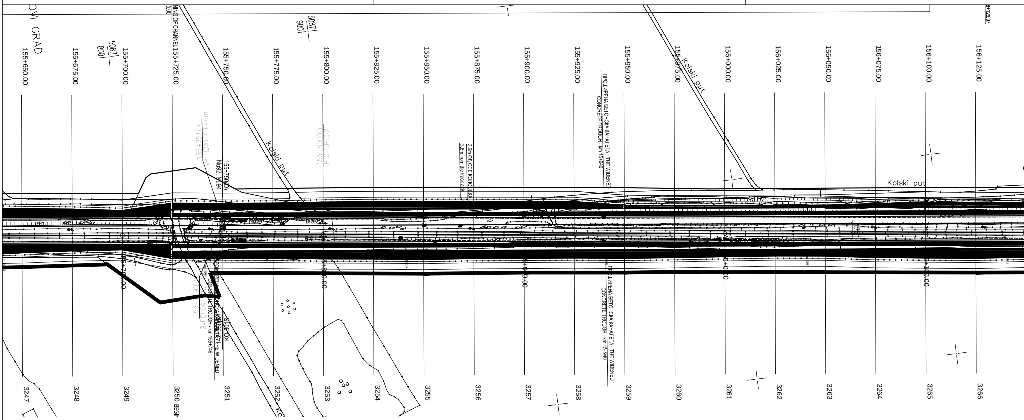
(Паритет 1€= 120 Дин.)

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

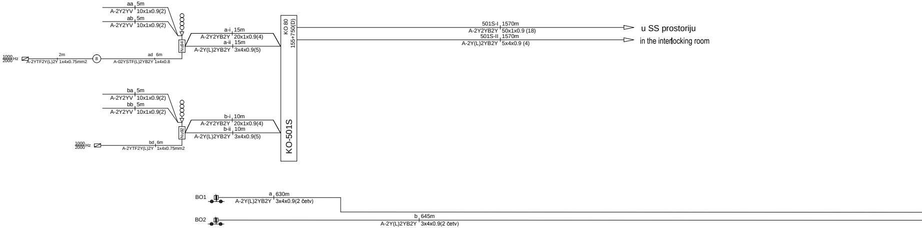
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

5/1.19.7 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-01	Колосечна ситуација са спољним елементима осигурања, планом и трасом каблова
2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-02	План одсека са планом уземљења спољашњих елемената осигурања
2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-03	План путева вожњи
2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-04	Принципијелна блок шема електронске поставнице
2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-05	Изглед станичне поставнице у MMI технологији
2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-06	Диспозиција унутрашњих уређаја електронске поставнице
2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-07	Принципијелна блок шема напојног уређаја
2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-08	Упрошћена колосечна ситуација са распоредом елемената, планом и трасом каблова за грејање скретница
2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-09	Блок шема система за грејање скретница
2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-10	Прорачун система грејања скретница
2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-11	Начин уградње сигнала у станици

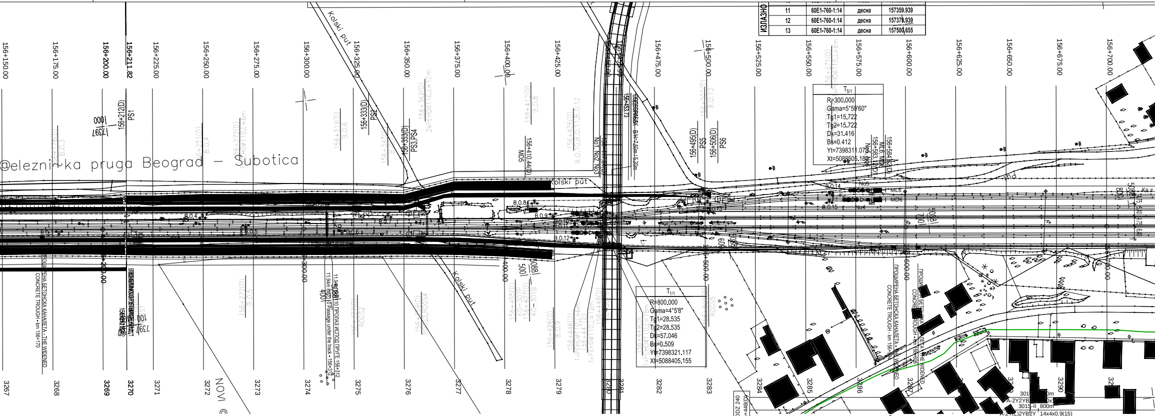


OVI GRAD
155+650.00
155+675.00
5087
800
155+700.00
NING OF CHANNEL155+725.00
155+750.00
155+775.00
5087
900
155+800.00
155+825.00
155+850.00
155+875.00
155+900.00
155+925.00
155+950.00
155+975.00
156+000.00
156+025.00
156+050.00
156+075.00
156+100.00
156+125.00
Kolski put
Kolski put
Kolski put
155+750(D)
Nu92, Nu94
155+800(D)
B.0.1,B.0.2
3,6m ОД ОСЕ КОЛОСЕКА
3,6m from the track axis
ПРОШИРЕНА БЕТОНСКА КАНАЛЕТА - THE WIDENED CONCRETE TROUGH - km 15+940
ПРОШИРЕНА БЕТОНСКА КАНАЛЕТА - THE WIDENED CONCRETE TROUGH - km 15+940
CONCRETE TROUGH - km 155+746 - THE WIDENED
B.0.2
B.0.1
3247
3248
3249
3250 BEGI
3251
3252
3253
3254
3255
3256
3257
3258
3259
3260
3261
3262
3263
3264
3265
3266

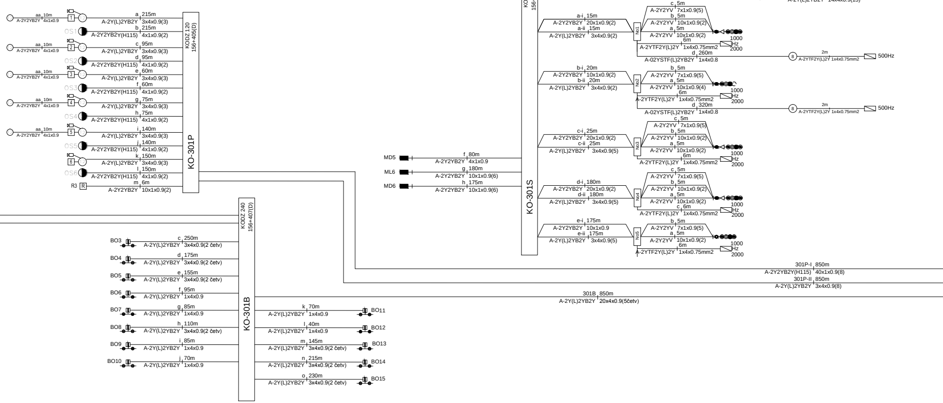


aa 5m
A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
ab 5m
A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
a-i 15m
A-2Y2YB2Y 20x1x0.9(4)
a-ii 15m
A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(5)
Nu94
1000/2000 Hz
2m
A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
8
ad 6m
A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0.8
KO 80
155+750(D)
501S-I 1570m
A-2Y2YB2Y 50x1x0.9 (18)
501S-II 1570m
A-2Y(L)2YB2Y 5x4x0.9 (4)
u SS prostoriju
in the interlocking room
ba 5m
A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
bb 5m
A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
b-i 10m
A-2Y2YB2Y 20x1x0.9(4)
b-ii 10m
A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(5)
Nu92
1000/2000 Hz
bd 6m
A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
KO-501S
BO1
a 630m
A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2 četv)
BO2
b 645m
A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2 četv)

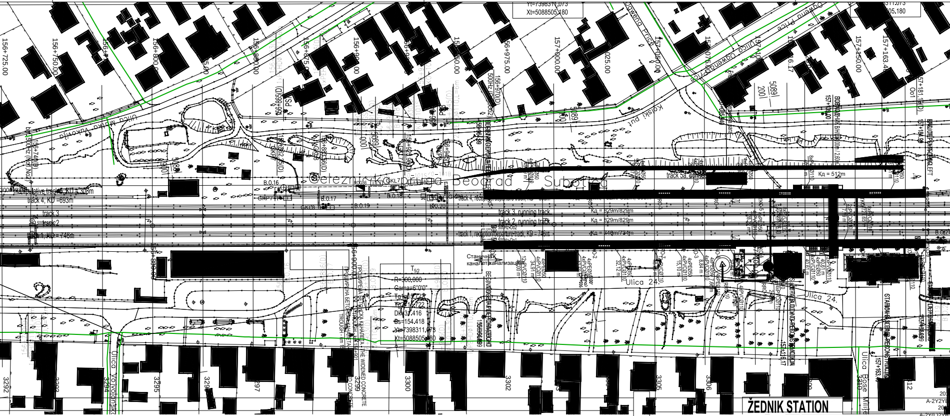
ИЗЛАЗНО			
11	60E1-760-1:14	десна	157359.939
12	60E1-760-1:14	десна	157379.939
13	60E1-760-1:14	десна	157500.655



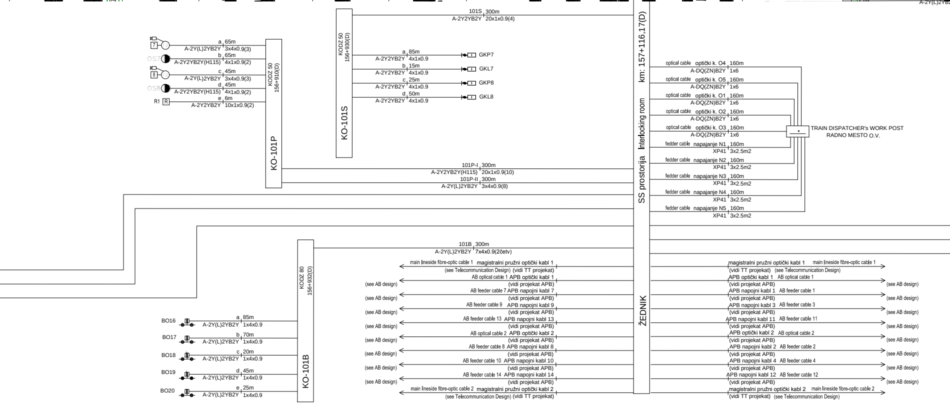
156+150.00
156+175.00
156+200.00
156+211.82
156+225.00
156+250.00
156+275.00
156+300.00
156+325.00
156+350.00
156+375.00
156+400.00
156+425.00
156+475.00
156+500.00
156+525.00
156+550.00
156+575.00
156+600.00
156+625.00
156+650.00
156+675.00
156+700.00
@elezni~ka pruga Beograd – Subotica
Kolski put
156+212(D) PS1
156+333(D) PS2
156+353(D) PS3,PS4
156+410.44(D) MD5
156+495(D) PS5
156+506(D) PS6
156+583.12(D) ML6, MD6
156+584.82(D)
No1 No2 No3
No4 No5
ML6
MD6
B.0.14
B.0.15
B.0.4
B.0.5
B.0.6
B.0.7
B.0.8
B.0.9
B.0.12
T5/1
R=300.000
Gama=5°59'60"
Tg1=15.722
Tg2=15.722
Dk=31.416
Bs=0.412
Yt=7398311.073
Xt=5088505.186
T1/1
R=800.000
Gama=4°5'8"
Tg1=28.535
Tg2=28.535
Dk=57.046
Bs=0.509
Yt=7398321.117
Xt=5088405.155
ПРОШИРЕНА БЕТОНСКА КАНАЛЕТА - THE WIDENED CONCRETE TROUGH - km 156+170
ПРОЛАЗ ИСПОД ПРУГЕ 156+312 Passage under the track - 156+312
ПРОШИРЕНА БЕТОНСКА КАНАЛЕТА - THE WIDENED CONCRETE TROUGH - km 156+600
1000
1397
KO-301P
KO-301B
ROGS2
ROGS3, ROGS4
ROGS5
NOVI
3267
3268
3269
3270
3271
3272
3273
3274
3275
3276
3277
3278
3279
3280
3281
3282
3283
3284
3285
3286
3287
3290
301S-I 800m
301S-II 800m
A-2Y(L)2YB2Y 14x4x0.9(15)



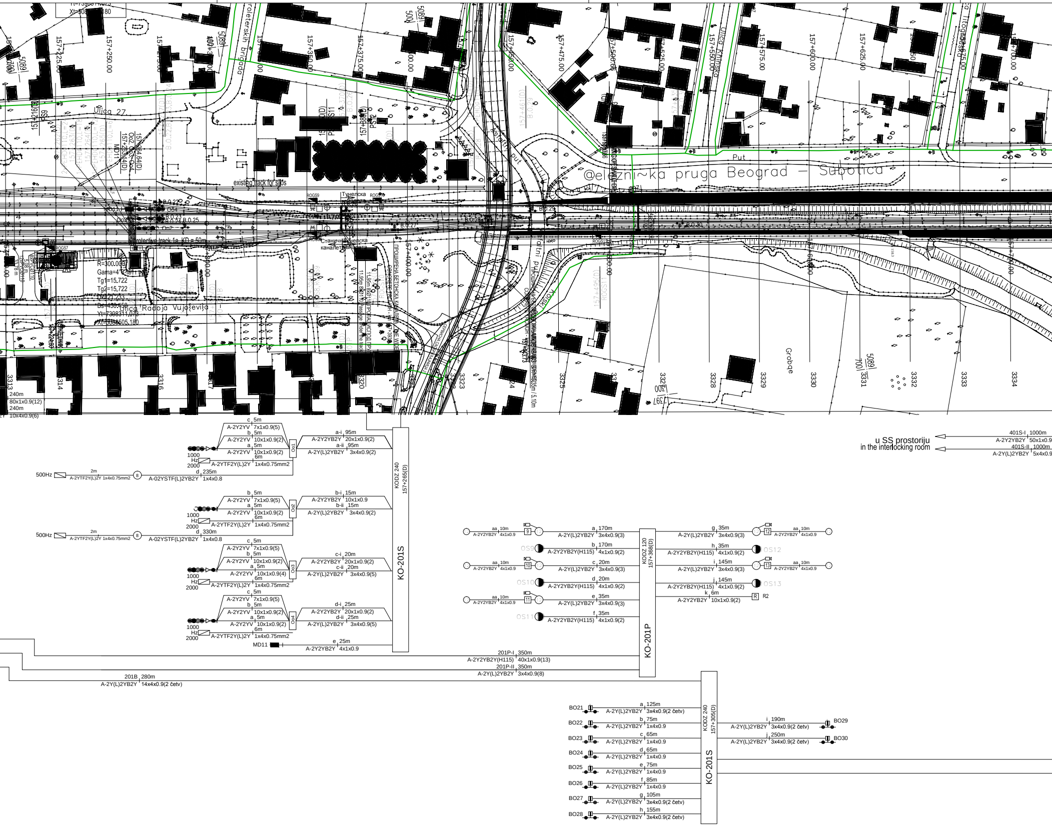
KO-301P
KODZ 120 156+405(D)
aa 10m A-2Y2YB2Y 4x1x0.9
1 2 3 4 5 6
OS1 OS2 OS3 OS4 OS5 OS6
a 215m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(3)
b 215m A-2Y2YB2Y(H115) 4x1x0.9(2)
c 95m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(3)
d 95m A-2Y2YB2Y(H115) 4x1x0.9(2)
e 60m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(3)
f 60m A-2Y2YB2Y(H115) 4x1x0.9(2)
g 75m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(3)
h 75m A-2Y2YB2Y(H115) 4x1x0.9(2)
i 140m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(3)
j 140m A-2Y2YB2Y(H115) 4x1x0.9(2)
k 150m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(3)
l 150m A-2Y2YB2Y(H115) 4x1x0.9(2)
R3 R m 6m A-2Y2YB2Y 10x1x0.9(2)
KO-301B
KODZ 240 156+407(D)
BO3 c 250m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2 četv)
BO4 d 175m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2 četv)
BO5 e 155m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2 četv)
BO6 f 95m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
BO7 g 85m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
BO8 h 110m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2 četv)
BO9 i 85m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
BO10 j 70m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
k 70m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9 BO11
l 40m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9 BO12
m 145m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2 četv) BO13
n 215m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2 četv) BO14
o 230m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2 četv) BO15
KO-301S
KODZ 240 156+448(D)
MD5 f 80m A-2Y2YB2Y 4x1x0.9
ML6 g 180m A-2Y2YB2Y 10x1x0.9(6)
MD6 h 175m A-2Y2YB2Y 10x1x0.9(6)
a-i 15m A-2Y2YB2Y 20x1x0.9(2)
a-ii 15m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2)
No1
c 5m A-2Y2YV 7x1x0.9(5)
b 5m A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
a 5m A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
6m A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
1000 Hz 2000
d 260m A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0.8
8 2m A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2 500Hz
b-i 20m A-2Y2YB2Y 10x1x0.9(2)
b-ii 20m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2)
No2
b 5m A-2Y2YV 7x1x0.9(5)
a 5m A-2Y2YV 10x1x0.9(4)
6m A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
1000 Hz 2000
d 320m A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0.8
8 2m A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2 500Hz
c-i 25m A-2Y2YB2Y 20x1x0.9(2)
c-ii 25m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(5)
No3
c 5m A-2Y2YV 7x1x0.9(5)
b 5m A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
a 5m A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
6m A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
1000 Hz 2000
d-i 180m A-2Y2YB2Y 20x1x0.9(2)
d-ii 180m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(5)
No4
c 5m A-2Y2YV 7x1x0.9(5)
b 5m A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
a 5m A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
c 6m A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
1000 Hz 2000
e-i 175m A-2Y2YB2Y 10x1x0.9
e-ii 175m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(5)
No5
b 5m A-2Y2YV 7x1x0.9(5)
a 5m A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
6m A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
1000 Hz 2000
301P-I 850m A-2Y2YB2Y(H115) 40x1x0.9(8)
301P-II 850m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(8)
301B 850m A-2Y(L)2YB2Y 20x4x0.9(5četv)



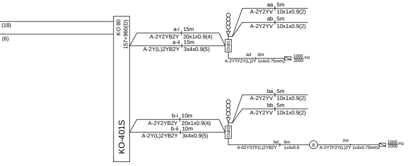
Yt=7398311.073
Xt=5088505.180
156+725.00
156+750.00
156+800.00
156+900.00
156+950.00
156+975.00
157+000.00
157+050.00
157+150.00
157+163.4
157+181.12(D)
Ulica Marka Vukovića
Ulica Dagwena Price
Kolski put
Železnička pruga Beograd - Subotica
track 4, KD =693m
track 3
track 2
track 1, KD =746m
track 3, running track
track 2, running track
track 1, reception/departure track, KD = 746m
track 5a
Kд = 512m
Kд = 829m/829m
Kд = 829m/829m
B.0.16
B.0.17
B.0.18
B.0.19
B.0.20
GKL7
GKP7
T5/2
R=300.000
Gama=6°0'0"
Dk=31.416
Bs=154.418
Yt=7398311.073
Xt=5088505.180
Ulica 24.
Ulica Vojvođanska
Ulica Bose Milićević
3292
3294
3295
3297
3299
3300
3302
3305
3306
3310
ŽEDNIK STATION
THE WIDENED CONCRETE TROUGH



101S 300m
A-2Y2YB2Y 20x1x0.9(4)
KODZ 50 156+930(D)
KO-101S
a 85m A-2Y2YB2Y 4x1x0.9 GKP7
b 15m A-2Y2YB2Y 4x1x0.9 GKL7
c 25m A-2Y2YB2Y 4x1x0.9 GKP8
d 50m A-2Y2YB2Y 4x1x0.9 GKL8
7 a 65m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(3)
OS7 b 65m A-2Y2YB2Y(H115) 4x1x0.9(2)
8 c 45m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(3)
OS8 d 45m A-2Y2YB2Y(H115) 4x1x0.9(2)
R1 R e 6m A-2Y2YB2Y 10x1x0.9(2)
KODZ 50 156+910(D)
KO-101P
101P-I 300m A-2Y2YB2Y(H115) 20x1x0.9(10)
101P-II 300m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(8)
km: 157+116.17(D)
Interlocking room
SS prostorija
ŽEDNIK
optical cable optički k. O4 160m A-DQ(ZN)B2Y 1x6
optical cable optički k. O5 160m A-DQ(ZN)B2Y 1x6
optical cable optički k. O1 160m A-DQ(ZN)B2Y 1x6
optical cable optički k. O2 160m A-DQ(ZN)B2Y 1x6
optical cable optički k. O3 160m A-DQ(ZN)B2Y 1x6
feeder cable napajanje N1 160m XP41 3x2.5m2
feeder cable napajanje N2 160m XP41 3x2.5m2
feeder cable napajanje N3 160m XP41 3x2.5m2
feeder cable napajanje N4 160m XP41 3x2.5m2
feeder cable napajanje N5 160m XP41 3x2.5m2
TRAIN DISPATCHER's WORK POST
RADNO MESTO O.V.
101B 300m A-2Y(L)2YB2Y 7x4x0.9(2četv)
KODZ 80 156+932(D)
KO-101B
BO16 a 85m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
BO17 b 70m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
BO18 c 20m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
BO19 d 45m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
BO20 e 25m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
main lineside fibre-optic cable 1 magistralni pružni optički kabl 1 (see Telecommunication Design) (vidi TT projekat)
AB optical cable 1 APB optički kabl 1 (vidi projekat APB) (see AB design)
AB feeder cable 7 APB napojni kabl 7 (vidi projekat APB) (see AB design)
AB feeder cable 9 APB napojni kabl 9 (vidi projekat APB) (see AB design)
AB feeder cable 13 APB napojni kabl 13 (vidi projekat APB) (see AB design)
AB optical cable 2 APB optički kabl 2 (vidi projekat APB) (see AB design)
AB feeder cable 8 APB napojni kabl 8 (vidi projekat APB) (see AB design)
AB feeder cable 10 APB napojni kabl 10 (vidi projekat APB) (see AB design)
AB feeder cable 14 APB napojni kabl 14 (vidi projekat APB) (see AB design)
main lineside fibre-optic cable 2 magistralni pružni optički kabl 2 (see Telecommunication Design) (vidi TT projekat)
magistralni pružni optički kabl 1 main lineside fibre-optic cable 1 (vidi TT projekat) (see Telecommunication Design)
APB optički kabl 1 AB optical cable 1 (vidi projekat APB) (see AB design)
APB napojni kabl 1 AB feeder cable 1 (vidi projekat APB) (see AB design)
APB napojni kabl 3 AB feeder cable 3 (vidi projekat APB) (see AB design)
APB napojni kabl 11 AB feeder cable 11 (vidi projekat APB) (see AB design)
APB optički kabl 2 AB optical cable 2 (vidi projekat APB) (see AB design)
APB napojni kabl 2 AB feeder cable 2 (vidi projekat APB) (see AB design)
APB napojni kabl 4 AB feeder cable 4 (vidi projekat APB) (see AB design)
APB napojni kabl 12 AB feeder cable 12 (vidi projekat APB) (see AB design)
magistralni pružni optički kabl 2 main lineside fibre-optic cable 2 (vidi TT projekat) (see Telecommunication Design)


@elezni~ka pruga Beograd - Subotica
Ulica 27
Ulica Radoja Vujo{evi}a
Put
Grobqe
existing track for silos
protective track 1a, KD = 50m
Тунелска
Станична тунелска канализација
R=300.000
Gama=4
Tg1=15.722
Tg2=15.722
Ds=450.450
Yt=7398311.075
Xt=5088605.180
157+225.00
157+250.00
157+350.00
157+375.00
157+400.00
157+475.00
157+550.00
157+575.00
157+600.00
157+625.00
157+700.00
157+216(D)
157+264.64(D)
157+283.14(D)
157+461(D)
157+495(D)
ROGS7
ROGS9
ROGS11
B.0.25
B.0.27
B.0.29
MD11
3313
3314
3316
3320
3323
3325
3328
3329
3330
3331
3332
3333
3334
240m
80x1x0.9(12)
240m
10x4x0.9(6)
c 5m A-2Y2YV 7x1x0.9(5)
b 5m A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
a 5m A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
1000 Hz 2000
6m A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
Oo1
a-i 95m A-2Y2YB2Y 20x1x0.9(2)
a-ii 95m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2)
500Hz
2m A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
8
d 235m A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0.8
b 5m A-2Y2YV 7x1x0.9(5)
a 5m A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
1000 Hz 2000
6m A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
Oo2
b-i 15m A-2Y2YB2Y 10x1x0.9
b-ii 15m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2)
500Hz
2m A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
8
d 330m A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0.8
c 5m A-2Y2YV 7x1x0.9(5)
b 5m A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
a 5m A-2Y2YV 10x1x0.9(4)
1000 Hz 2000
6m A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
Oo3
c-i 20m A-2Y2YB2Y 20x1x0.9(2)
c-ii 20m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(5)
c 5m A-2Y2YV 7x1x0.9(5)
b 5m A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
a 5m A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
1000 Hz 2000
6m A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
Oo4
d-i 25m A-2Y2YB2Y 20x1x0.9(2)
d-ii 25m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(5)
MD11
e 25m A-2Y2YB2Y 4x1x0.9
KODZ 240
157+265(D)
KO-201S
201B 280m A-2Y(L)2YB2Y 14x4x0.9(2 četv)
aa 10m A-2Y2YB2Y 4x1x0.9
9
a 170m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(3)
OS9
b 170m A-2Y2YB2Y(H115) 4x1x0.9(2)
aa 10m A-2Y2YB2Y 4x1x0.9
10
c 20m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(3)
OS10
d 20m A-2Y2YB2Y(H115) 4x1x0.9(2)
aa 10m A-2Y2YB2Y 4x1x0.9
11
e 35m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(3)
OS11
f 35m A-2Y2YB2Y(H115) 4x1x0.9(2)
KODZ 120
157+368(D)
KO-201P
g 35m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(3)
12
aa 10m A-2Y2YB2Y 4x1x0.9
h 35m A-2Y2YB2Y(H115) 4x1x0.9(2)
OS12
i 145m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(3)
13
aa 10m A-2Y2YB2Y 4x1x0.9
j 145m A-2Y2YB2Y(H115) 4x1x0.9(2)
OS13
k 6m A-2Y2YB2Y 10x1x0.9(2)
R
R2
201P-I 350m A-2Y2YB2Y(H115) 40x1x0.9(13)
201P-II 350m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(8)
u SS prostoriju
in the interlocking room
401S-I 1000m A-2Y2YB2Y 50x1x0.9
401S-II 1000m A-2Y(L)2YB2Y 5x4x0.9
BO21 a 125m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2 četv)
BO22 b 75m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
BO23 c 65m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
BO24 d 65m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
BO25 e 75m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
BO26 f 85m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
BO27 g 105m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2 četv)
BO28 h 155m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2 četv)
KODZ 240
157+305(D)
KO-201S
i 190m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2 četv) BO29
j 250m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2 četv) BO30

157+725.00
157+750.00
157+775
157+825.00
157+850.00
157+875
157+900.00
158+000.00
158+025.00
158+050.00
158+075.00
158+100.00
158+125.00
158+150.00
158+175.00
158+181.93
158+200.00
158+225.00
Ulica Hercegovačka
Put
Kolski put
Kolski put
ПРОШИРЕНА БЕТОНСКА КАНАЛЕТА - THE WIDENED CONCRETE TROUGH - km 157+816
ПРОШИРЕНА БЕТОНСКА КАНАЛЕТА - THE WIDENED CONCRETE TROUGH - km 157+808
KO-401S
157+960(D)
3335
3336
3337
3338
3339
3340
3341
3342
3343
3344
3345
3346
3347
3348
3349
3350
3351
3352
3353
3355
3356
Q=
D


(18)
(6)
KO 80
157+960(D)
KO-401S
a-i 15m
A-2Y2YB2Y 20x1x0.9(4)
a-ii 15m
A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(5)
Ou91
aa 5m
A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
ab 5m
A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
ad 6m
A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
1000/2000 Hz
b-i 10m
A-2Y2YB2Y 20x1x0.9(4)
b-ii 10m
A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(5)
Ou93
ba 5m
A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
bb 5m
A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
bd 6m
A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0.8
8
2m
A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
1000/2000 Hz

SPECIFIKACIJA KABLOVSKIH ORMANA
SPECIFICATION OF CABLE CABINETS

BROJ KONEKTORA ZA PROSLEĐENJE ULAZ-IZLAZ NUMBER OF CONNECTORS FOR IN/OUT FORWARDING	Комада QUANTITY
ORMAN SA 50 KONEKTORA CABINET WITH 50 CONNECTORS	2
ORMAN SA 80 KONEKTORA CABINET WITH 80 CONNECTORS	3
ORMAN SA 120 KONEKTORA CABINET WITH 120 CONNECTORS	2
ORMAN SA 240 KONEKTORA CABINET WITH 240 CONNECTORS	4

SPECIFIKACIJA ISKOPA KABLOVSKOG ROVA
SPECIFICATION FOR CABLE TRENCH EXCAVATION

ISKOP ROVA TRENCH EXCAVATION	420m

SPECIFIKACIJA BROJAČA OSOVINA
SPECIFICATION OF AXLE COUNTERS

BROJ BROJAČA OSOVINA NUMBER OF AXLE COUNTERS	32

SPECIFIKACIJA NOVIH PRODORA I CEVI ISPOD PRUGE
SPECIFICATION OF NEW PASSAGES AND PIPES UNDER TRACK

TIP PRODORA TYPE OF PASSAGE	Komada QUANTITY	PEHD cevi HDPE PIPES (m) (m)	Ukupno TOTAL (m)
1 x Ø110, L=6m	12	72	486
1 x Ø110, L=12m	3	36	
1 x Ø110, L=18m	1	18	
2 x Ø110, L=6m	1	12	
2 x Ø110, L=12m	4	96	
2 x Ø110, L=18m	1	36	
2 x Ø110, L=24m	2	96	
4 x Ø110, L=30m	1	120	

OBRADA KRAJA KABLA
TREATMENT OF CABLE END

PODELA PO BROJU ŽILA KOJE TREBA OBRADITI CLASSIFICATION BY NUMBER OF WIRES TO BE TREATED	Комада QUANTITY
BROJA KRAJEVA KABLA KOJI IMAJU DO 16 ŽILA NUMBER OF CABLE ENDS WITH MAX. 16 WIRES	272
BROJA KRAJEVA KABLA KOJI IMAJU OD 16 DO 80 ŽILA NUMBER OF CABLE ENDS FROM 16 TO 80 WIRES	40
BROJA KRAJEVA KABLA KOJI IMAJU PREKO 80 ŽILA NUMBER OF CABLE ENDS FROM 80 TO 160 WIRES	2
BROJ KRAJEVA OPT.KABLA KOJI IMAJU DO 12 VLAKANA NUMBER OF CABLE ENDS WITH MAX, 12 FIBRES IN OPTICAL CABLE	10

SPECIFIKACIJA KABLOVSKIH RAZDELNIH GLAVA
SPECIFICATION OF CABLE SPLICES

BROJ KONEKTORA ZA PROSLEĐENJE ULAZ-IZLAZ NUMBER OF CONNECTORS FOR IN/OUT FORWARDING	Комада QUANTITY
RAZDELNA GLAVA SA 8 KONEKTORA DISTRIBUTON BOX WITH 8 CONNECTORS	6
RAZDELNA GLAVA SA 12 KONEKTORA DISTRIBUTON BOX WITH 12 CONNECTORS	23

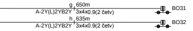
SPECIFIKACIJA KABLOVA
CABLE SPECIFICATION

TIP KABLA TYPE OF CABLE		KONSTRUKCIJA KABLA Construction	DUŽINA (m) Lenght (m)	KOMADA Pieces
A-2YTF2Y(L)2Y	Cu	1x4x0,75mm2	78	13
A-02YSTF(L)2YB2Y	Cu	1x4x0,8mm	1157	6
A-2Y2YV		10x1x0.9	95	19
		7x1x0.9	45	9
XP41	**Cu**	3x2,5mm2	800	5
A-2Y(L)2YB2Y	Cu	20x4x0.9	850	1
		14x4x0.9	1080	2
		10x4x0.9	240	1
		7x4x0.9	300	1
		5x4x0.9	2570	2
		3x4x0.9	13685	41
		1x4x0.9	1055	16
A-2Y2YB2Y(H115)	Cu	100x1x0.9	800	1
		80x1x0.9	240	1
		50x1x0.9	2570	2
		40x1x0.9	1200	2
		20x1x0.9	960	8
		10x1x0.9	583	8
		4x1x0.9	1530	19
A-DQ(ZN)B2Y	Fi	1x6	800	5

SPECIFIKACIJA KABLOVSKIH NASTAVAKA
SPECIFICATION OF CABLE SPLICES

TIP NASTAVKA SPLICE TYPE		KOMADA PIECES
DO 20 ŽILA	UP TO 20 WIRES	4
OD 20 DO 80 ŽILA	20 - 80 WIRES	2
OD 80 DO 160 ŽILA	80 - 160 WIRES	0

—·—·—·—	Траса локалних СС каблова, продори и цеви за локалне СС каблове Route, passages and pipes for local signal cables
═╤╤╤╤═	Бетонске каналете са обе стране пруге (предвиђено грађевинским пројектом) Concrete cable ducts on both track sides (specified in the construction design)
═╪╪╪╪═	Бетонске каналете на делу са локалним СС каблом Concrete cable ducts for local signal cables


g 650m
A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2 četv)
BO31
h 635m
A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2 četv)
BO32

NAPOMENA:
REMARK:

Sva metalna kućišta spoljnih SS uređaja se moraju povezati najkraćim putem na najbližu šinu.

The metal housings of outdoor signalling and interlocking devices must be connected to nearest rail along shortest distance.

Zavisno od izabranog isporučioca opreme, kućišta priključnog ormarića senzora brojača osovina (EPO) mogu biti izrađena bez metalnih delova, pa se u tom slučaju ne trebaju povezivati na šinu.

Depending on the selected equipment supplier, connecting box housings (EPO) for axle counter sensors can be fabricated without metallic parts so that their connection to rail is not necessary.

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

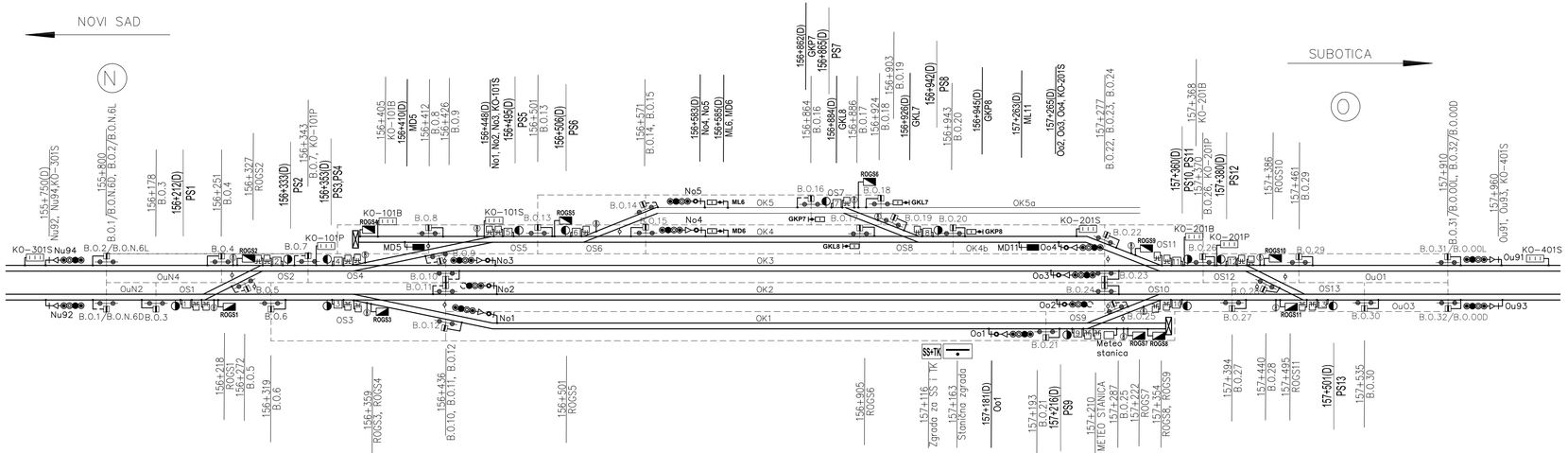
5/1.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК
5/1.19 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ZEDNIK RAILWAY STATION

Цртеж: / Drawing:
Колосечна ситуација са спољним елементима осигурања, планом и трасом каблова
Layout plan of tracks with external elements of the signaling equipment, with cables plan and cables route

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-01

СТАНИЦА ЖЕДНИК
STATION ŽEDNIK



Total number of sections	
UKUPAN BROJ ODSEKA	23

Earth wires
UŽAD ZA UZEMLJENJE

Dužina Lenght	komada Pieces
do 5m up to 5m	142
do 10m up to 10m	23

ODSECI: Sections:

BROJAČI: Axle counters:	
OuN2	B.0.1 – B.0.3
OuN4	B.0.2 – B.0.4
OS1	B.0.3 – B.0.5 – B.0.6
OS2	B.0.4 – B.0.5 – B.0.7
OS3	B.0.6 – B.0.11 – B.0.12
OS4	B.0.7 – B.0.9 – B.0.10
OS5	B.0.8 – B.0.9 – B.0.13
OS6	B.0.13 – B.0.14 – B.0.15
OS7	B.0.16 – B.0.17 – B.0.18
OS8	B.0.17 – B.0.19 – B.0.20
OS9	B.0.21 – B.0.25
OS10	B.0.24 – B.0.25 – B.0.27
OS11	B.0.22 – B.0.23 – B.0.26
OS12	B.0.26 – B.0.28 – B.0.29
OS13	B.0.27 – B.0.28 – B.0.30
OK5	B.0.14 – B.0.16
OK4	B.0.15 – B.0.17
OK4b	B.0.20 – B.0.22
OK3	B.0.10 – B.0.23
OK2	B.0.11 – B.0.24
OK1	B.0.12 – B.0.21
Ou01	B.0.29 – B.0.31
Ou03	B.0.30 – B.0.32

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 166; 11000 Beograd; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0Е26 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/VI, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Daohuangmiaowai Street,Chaoyang District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA)

Део пројекта / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

51.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК
51.19 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ŽEDNIK RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
План одсека и план уземљења спољашњих елемената осигурања
Sections plan with ground plan of the external elements of the signalling equipment

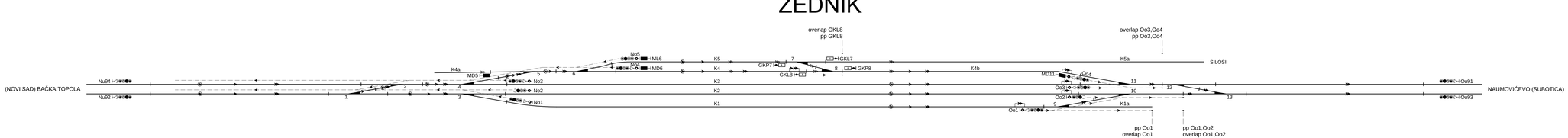
Размера: Scale: -

Врста тех. док: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

Датум/date: 04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-02

ŽEDNIK



VOŽNJE STRANA "N" TRAIN MOVEMENTS, SIDE "N"	
prolazne vožnje passing through routes	N2-1-O3, N2-2-O3, N2-3-O1, N2-3-O3, N2-4-O1, N2-4-O3, N4-3-O1, N4-3-O3, N4-4-O1, N4-4-O3
ulazne vožnje entry routes	N2-1.1, N2-1.2, N2-2, N2-3, N2-4, N2-4b, N2-5, N4-3, N4-4, N4-4b, N4-5
izlazne vožnje exit routes	1-N2, 2-N2, 3-N2, 4-N2, 5-N2, 3-N4, 4-N4, 5-N4
vožnje na pozivni signal call-on routes	PN2-1, PN2-2, PN2-3, PN2-4, PN2-5, PN4-3, PN4-4, PN4-5

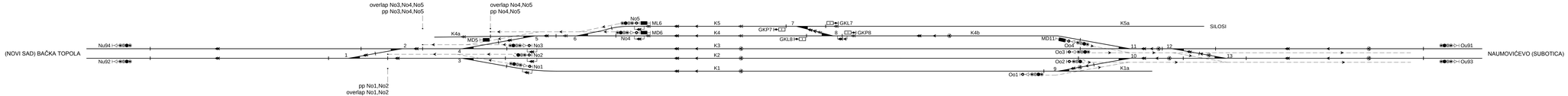
MANEVARSKE VOŽNJE STRANA "N" SHUNTING MOVEMENTS, SIDE "N"		
manevarske vožnje shunting routes	MD5-(4)GKL8, MD5-(5)GKP7	MD6-(4a), ML6-(4a)

MANEVARSKE VOŽNJE STRANA "O" SHUNTING MOVEMENTS, SIDE "O"		
manevarske vožnje shunting routes	GKP7-(5a), GKP7-(4b)MD11, GKP7-(4b)Oo4, GKL8-(4b)MD11, GKL8-(4b)Oo4	GKL7-(5)ML6, GKL7-(5)No5, GKP8-(4)MD6, GKP8-(4)No4, GKP8-(5)ML6, GKP8-(5)No5

VOŽNJE STRANA "O" TRAIN MOVEMENTS, SIDE "O"	
prolazne vožnje passing through routes	O1-3-N2, O1-3-N4, O1-4-N2, O1-4-N4, O1-5-N2, O1-5-N4, O3-1-N2, O3-2-N2, O3-3-N2, O3-3-N4, O3-4-N2, O3-4-N4, O3-5-N2, O3-5-N4
ulazne vožnje entry routes	O1-3, O1-4.1, O1-4.2, O1-4b, O1-5.1, O1-5.2, O3-1, O3-2, O3-3, O3-4.1, O3-4.2, O3-4b, O3-5.1, O3-5.2
izlazne vožnje exit routes	3-O1, 4b-O1, 1-O3, 2-O3, 3-O3, 4b-O3
vožnje na pozivni signal call-on routes	PO1-3, PO1-4b, PO3-1, PO3-2, PO3-3, PO3-4b

LEGENDA:

prolazne vožnje	passing through routes
ulazne vožnje	entry routes
izlazne vožnje	exit routes
vožnje na pozivni signal	call-on routes
put pretrčavanja	overlap
manevarske vožnje	shunting routes



03		
02		
01		
Broj/Number	Datum / Date	Opis / Description

Revizioni blok: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia Ogranak Beograd
Kosте Rašića 16б, 11000 Beograd, Srbija

Organizaciona jedinica: ELEKTROTEHNIKA
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Odgovorni projektant:
Responsible designer:
Dragiša Polonski, dipl. inž. el.
licencijal broj / license No.: 353 0626 16

Saradnici: / Associates:

Inženjer / Engineer: INFRASTRUKTURA ŽELEZNICE SRBIJE" A.D.
" INFRASTRUCTURE RAILWAY OF SERBIA " JSC
Nemanjina 6/VI, Beograd, Republika Srbija

Naručilac projekta / Client: Zavod za izgradnju Beograda
ЗАВОД ЗА ИЗГРАДЊУ БЕОГРАДА
Zavod Beograd

Zajednica ponuđača
ЗАЈЕДНИЦА ПОНУЂАЧА
Zavod Beograd

Zajednica ponuđača: Zavod Beograd
Zavod Beograd

Objekat: / Facility/Line:
DEONICA: GRANICA SRBIJE/MAĐARSKA – SUBOTICA – STARI ŽEDNIK – NOVI SAD – ORLOVAT – GRANICA BOSNE I HERCEGOVINE
PRUGA BEOGRAD – SUBOTICA – DRŽAVNA GRANICA (KELEBIJA) ŽELEZNIČKA PRUGA
SERBIA/HUNGARY BORDER – SUBOTICA – OLD ŽEDNIK – NOVI SAD – ORLOVAT – BOSNIA AND HERZEGOVINA BORDER
BELGRADE – SUBOTICA – STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD – SUBOTICA – STATE BORDER (KELEBIA)

Deo projekta / Part of Design:
PROJEKAT SIGNALIZACIJE I TK
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

Faza: / Stage:
IDP

Naziv dela projekta: / Design title:
01 IDEJNO REŠENJE ŽELEZNIČKE PRUGE
01.18 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN
ŽEDNIK RAILWAY STATION

Uv. Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lei,M.Sc.E.E.

Glavni projektant: / Chief designer:
dr Ljiljana Mešeli Marković, dipl.inž.građ.

Rukovodilac organizacione jedinice:
Manager of Organization unit:
Dragiša Polonski, dipl.inž.el.

Ime dela projekta: / Name of Part of Design:
Idejno rešenje signalizacije i TK postrojenja
IDP

Izvršilac: / Designed:
Ljubiša Ilić

Ucrtao: / Drawn:
Ljubiša Ilić

Provera: / Checked:
dr Ljiljana Mešeli Marković, dipl.inž.građ.

Odobrio: / Approved:
dr Ljiljana Mešeli Marković, dipl.inž.građ.

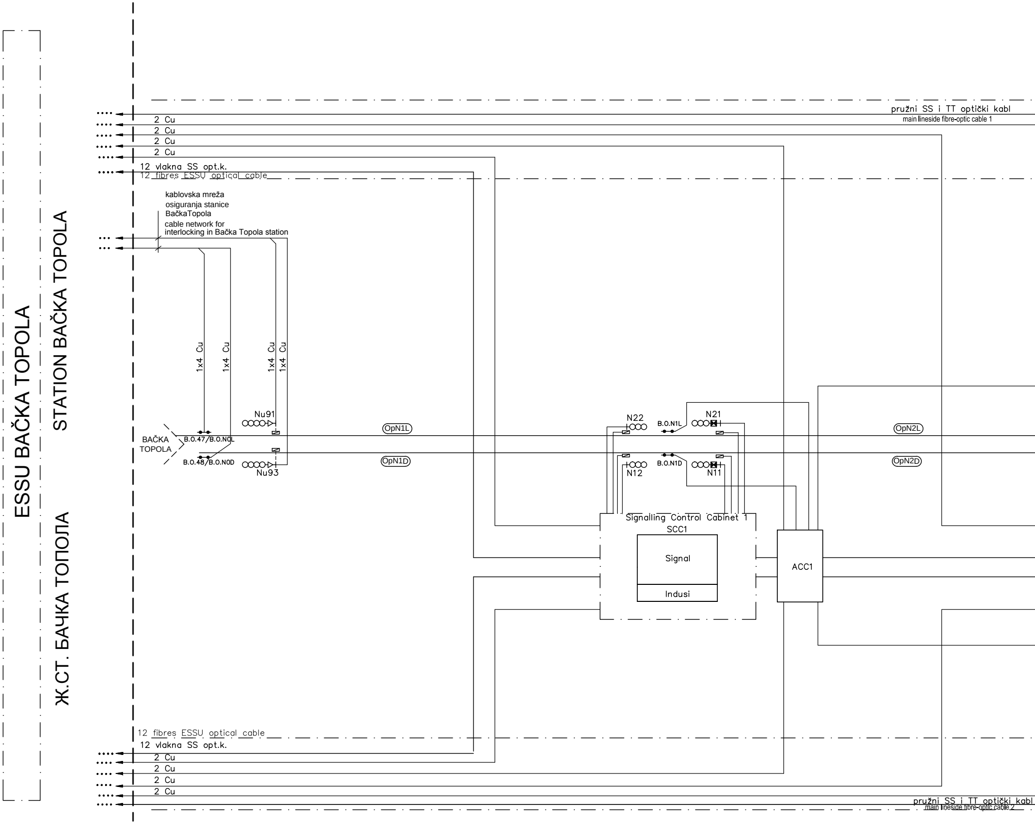
Naziv crteža: / Drawing title:
Plan odeća i plan izmuljenja otpojnika
Sections plan and ground pits of the external elements of the
turnouts equipment

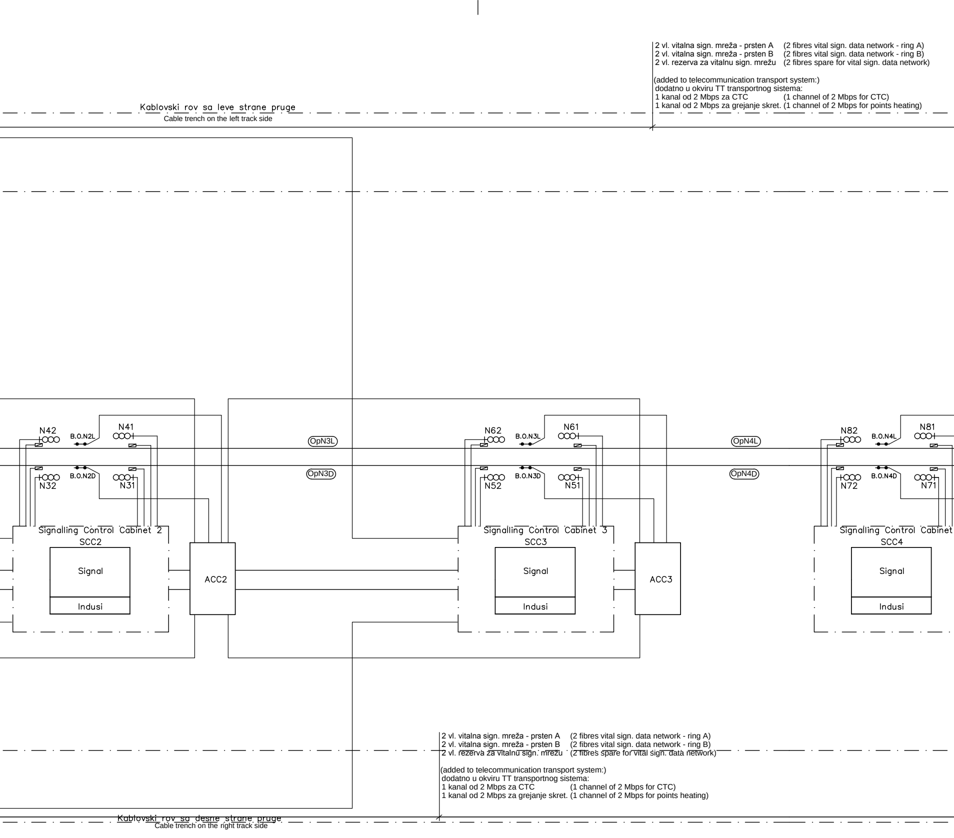
Razmera: / Scale:
-

Broj / No.:
04.2021.

Broj fajla: / File No.:
ПГЂ \ ОСР

Ugovor: / Contract:
2020-001-E/IE-5/1.19-03


ESSU BAČKA TOPOLA
STATION BAČKA TOPOLA
Ж.СТ. БАЧКА ТОПОЛА
pružni SS i TT optički kabl
main lineside fibre-optic cable 1
2 Cu
2 Cu
2 Cu
2 Cu
12 vlakna SS opt.k.
12 fibres ESSU optical cable
kablovska mreža
osiguranja stanice
BačkaTopola
cable network for
interlocking in Bačka Topola station
1x4 Cu
1x4 Cu
1x4 Cu
1x4 Cu
Nu91
BAČKA
TOPOLA
B.O.47/B.O.N0L
B.O.48/B.O.N0D
Nu93
OpN1L
OpN1D
N22
B.O.N1L
N21
N12
B.O.N1D
N11
OpN2L
OpN2D
Signalling Control Cabinet 1
SCC1
Signal
Indusi
ACC1
12 fibres ESSU optical cable
12 vlakna SS opt.k.
2 Cu
2 Cu
2 Cu
2 Cu
pružni SS i TT optički kabl
main lineside fibre-optic cable 2

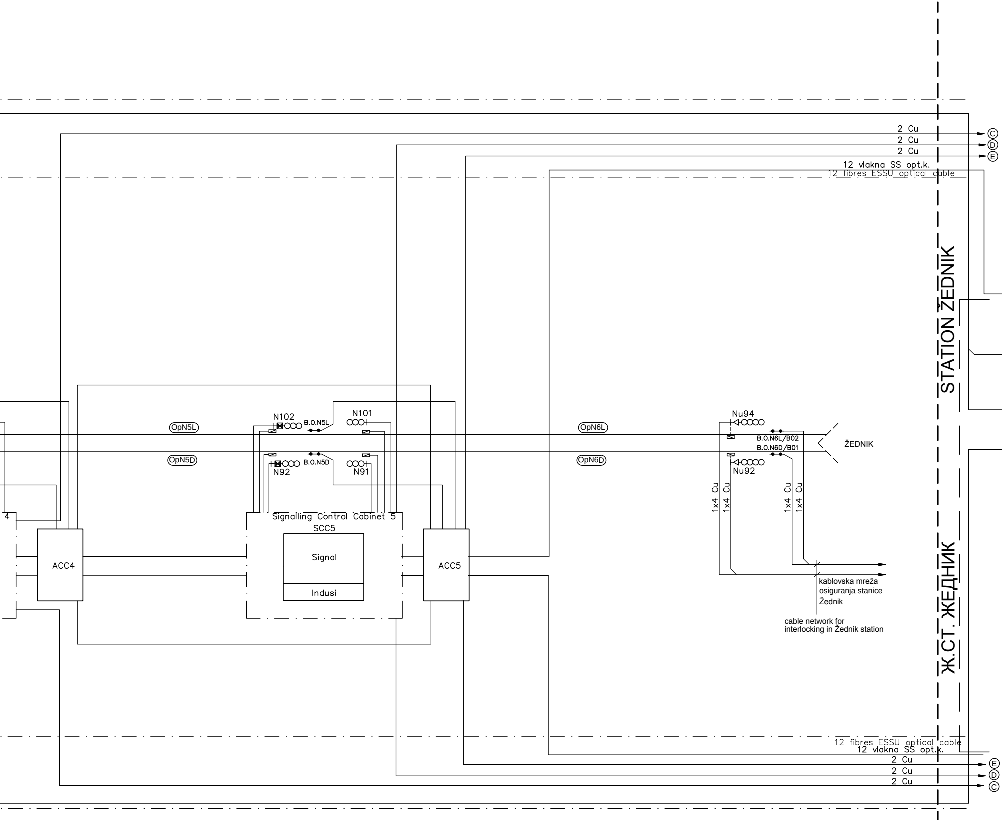

Kablovski rov sa leve strane pruge
Cable trench on the left track side
N42
B.O.N2L
N41
N62
B.O.N3L
N61
N82
B.O.N4L
N81
OpN3L
OpN4L
OpN3D
OpN4D
N32
B.O.N2D
N31
N52
B.O.N3D
N51
N72
B.O.N4D
N71
Signalling Control Cabinet 2
SCC2
Signal
Indusi
ACC2
Signalling Control Cabinet 3
SCC3
Signal
Indusi
ACC3
Signalling Control Cabinet
SCC4
Signal
Indusi
Kablovski rov sa desne strane pruge
Cable trench on the right track side

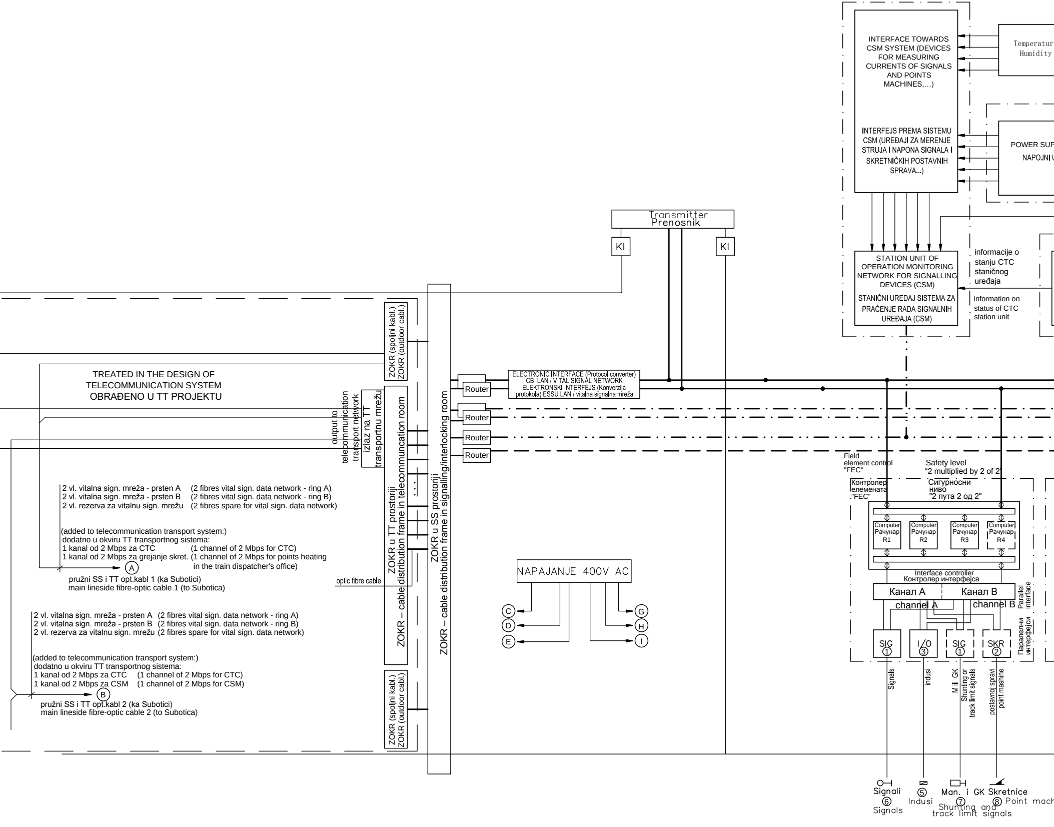
2 vl. vitalna sign. mreža - prsten A (2 fibres vital sign. data network - ring A)
2 vl. vitalna sign. mreža - prsten B (2 fibres vital sign. data network - ring B)
2 vl. rezerva za vitalnu sign. mrežu (2 fibres spare for vital sign. data network)

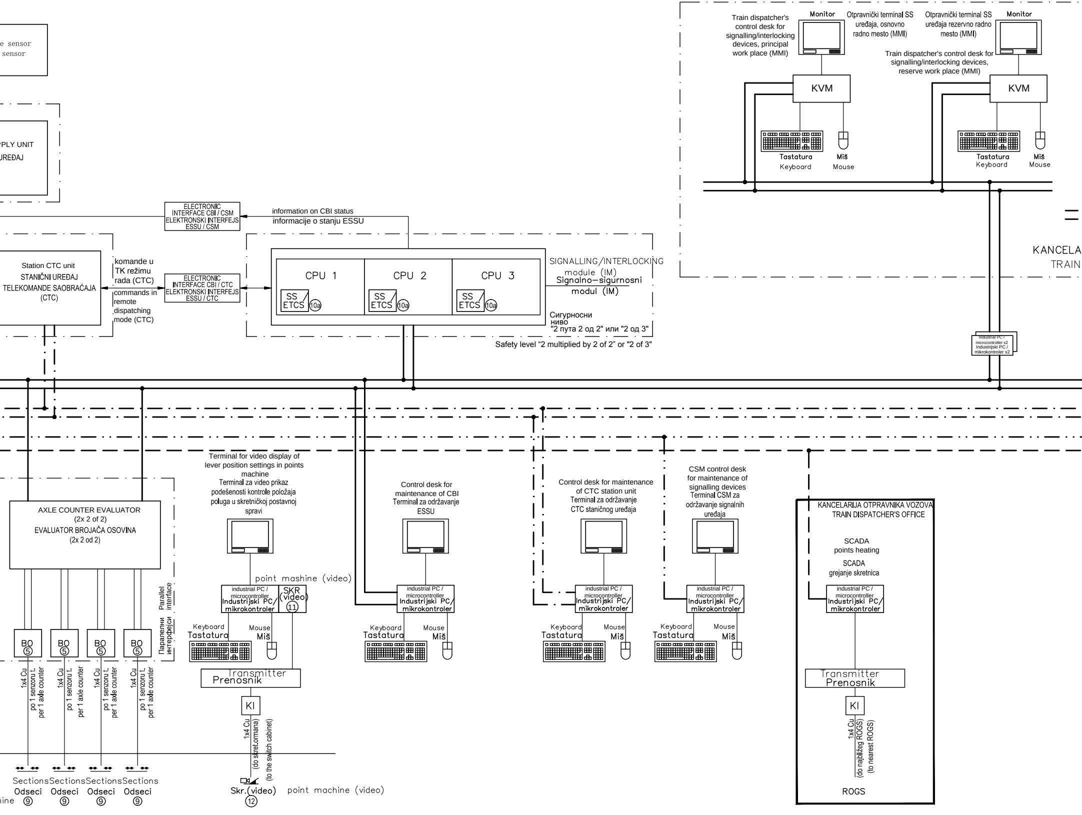
(added to telecommunication transport system:)
dodatno u okviru TT transportnog sistema:
1 kanal od 2 Mbps za CTC (1 channel of 2 Mbps for CTC)
1 kanal od 2 Mbps za grejanje skret. (1 channel of 2 Mbps for points heating)

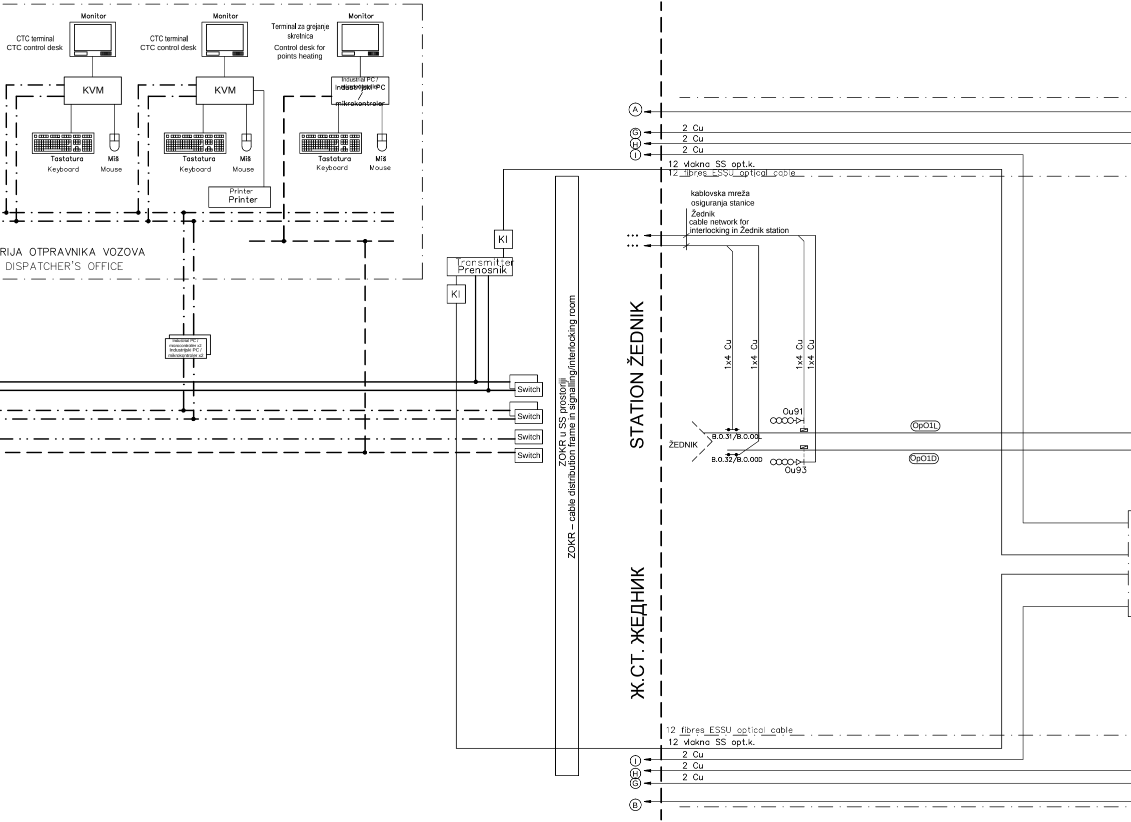
2 vl. vitalna sign. mreža - prsten A (2 fibres vital sign. data network - ring A)
2 vl. vitalna sign. mreža - prsten B (2 fibres vital sign. data network - ring B)
2 vl. rezerva za vitalnu sign. mrežu (2 fibres spare for vital sign. data network)

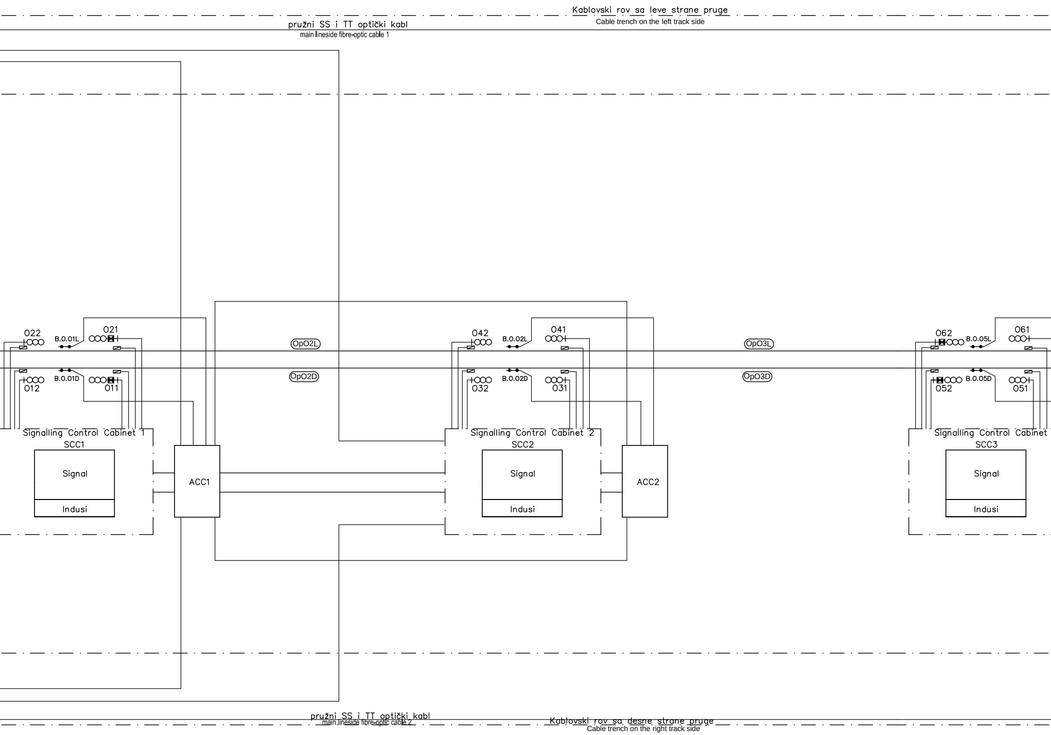
(added to telecommunication transport system:)
dodatno u okviru TT transportnog sistema:
1 kanal od 2 Mbps za CTC (1 channel of 2 Mbps for CTC)
1 kanal od 2 Mbps za grejanje skret. (1 channel of 2 Mbps for points heating)

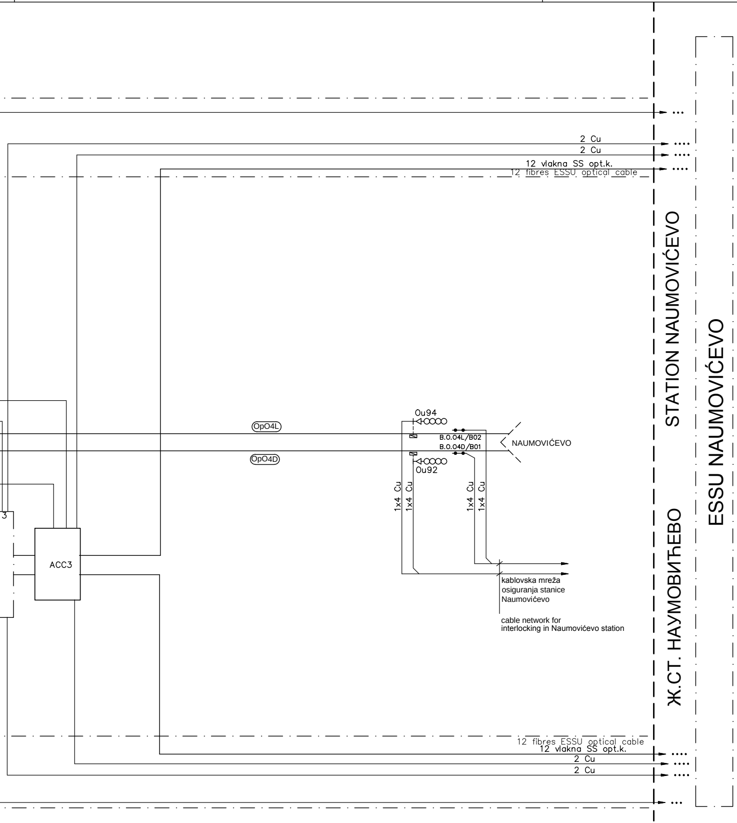

2 Cu
2 Cu
2 Cu
12 vlakna SS opt.k.
12 fibres ESSU optical cable
STATION ŽEDNIK
Ж.СТ. ЖЕДНИК
N102
N101
B.O.N5L
OpN5L
OpN5D
B.O.N5D
N92
N91
OpN6L
OpN6D
Nu94
B.O.N6L/B02
B.O.N6D/B01
Nu92
ŽEDNIK
1x4 Cu
1x4 Cu
1x4 Cu
1x4 Cu
4
Signalling Control Cabinet 5
SCC5
Signal
Indusi
ACC4
ACC5
kablovska mreža
osiguranja stanice
Žednik
cable network for
interlocking in Žednik station
12 fibres ESSU optical cable
12 vlakna SS opt.k.
2 Cu
2 Cu
2 Cu
Ⓒ
Ⓓ
Ⓔ
Ⓔ
Ⓓ
Ⓒ


INTERFACE TOWARDS CSM SYSTEM (DEVICES FOR MEASURING CURRENTS OF SIGNALS AND POINTS MACHINES,...)
INTERFEJS PREMA SISTEMU CSM (UREĐAJI ZA MERENJE STRUJA I NAPONA SIGNALA I SKRETNIČKIH POSTAVNIH SPRAVA...)
Temperatur
Humidity
POWER SUP
NAPOJNI U
Transmitter
Prenosnik
KI
KI
STATION UNIT OF OPERATION MONITORING NETWORK FOR SIGNALLING DEVICES (CSM)
STANIČNI UREĐAJ SISTEMA ZA PRAĆENJE RADA SIGNALNIH UREĐAJA (CSM)
informacije o stanju CTC staničnog uređaja
information on status of CTC station unit
ZOKR (spoljni kabl.)
ZOKR (outdoor cabl.)
TREATED IN THE DESIGN OF TELECOMMUNICATION SYSTEM
OBRAĐENO U TT PROJEKTU
output to telecommunication transport network
izlaz na TT transportnu mrežu
ZOKR u TT prostoriji
ZOKR – cable distribution frame in telecommuncation room
ZOKR u SS prostoriji
ZOKR – cable distribution frame in signalling/interlocking room
Router
Router
Router
Router
ELECTRONIC INTERFACE (Protocol converter) CBI LAN / VITAL SIGNAL NETWORK
ELEKTRONSKI INTERFEJS (Konverzija protokola) ESSU LAN / vitalna signalna mreža
2 vl. vitalna sign. mreža - prsten A (2 fibres vital sign. data network - ring A)
2 vl. vitalna sign. mreža - prsten B (2 fibres vital sign. data network - ring B)
2 vl. rezerva za vitalnu sign. mrežu (2 fibres spare for vital sign. data network)
(added to telecommunication transport system:)
dodatno u okviru TT transportnog sistema:
1 kanal od 2 Mbps za CTC (1 channel of 2 Mbps for CTC)
1 kanal od 2 Mbps za grejanje skret. (1 channel of 2 Mbps for points heating in the train dispatcher's office)
A
pružni SS i TT opt.kabl 1 (ka Subotici)
main lineside fibre-optic cable 1 (to Subotica)
optic fibre cable
2 vl. vitalna sign. mreža - prsten A (2 fibres vital sign. data network - ring A)
2 vl. vitalna sign. mreža - prsten B (2 fibres vital sign. data network - ring B)
2 vl. rezerva za vitalnu sign. mrežu (2 fibres spare for vital sign. data network)
(added to telecommunication transport system:)
dodatno u okviru TT transportnog sistema:
1 kanal od 2 Mbps za CTC (1 channel of 2 Mbps for CTC)
1 kanal od 2 Mbps za CSM (1 channel of 2 Mbps for CSM)
B
pružni SS i TT opt.kabl 2 (ka Subotici)
main lineside fibre-optic cable 2 (to Subotica)
ZOKR (spoljni kabl.)
ZOKR (outdoor cabl.)
NAPAJANJE 400V AC
C
D
E
G
H
I
Field element control "FEC"
Контролер елемената "FEC"
Safety level "2 multiplied by 2 of 2"
Сигурносни ниво "2 пута 2 од 2"
Computer Рачунар R1
Computer Рачунар R2
Computer Рачунар R3
Computer Рачунар R4
Interface controller
Контролер интерфејса
Канал A
Канал B
channel A
channel B
Parallel interface
Паралелни интерфејси
SIG ①
I/O ③
SIG ①
SKR ②
Signals
indusi
M ili GK
Shunting or track limit signals
postavnoj spravi
point mashine
Signali ⑥ Signals
⑤ Indusi
Man. i GK ⑦ Shunting and track limit signals
Skretnice ⑧ Point mach


e sensor
sensor
PPLY UNIT
UREĐAJ
Train dispatcher's control desk for signalling/interlocking devices, principal work place (MMI)
Monitor
Otpravnički terminal SS uređaja, osnovno radno mesto (MMI)
Otpravnički terminal SS uređaja rezervno radno mesto (MMI)
Monitor
Train dispatcher's control desk for signalling/interlocking devices, reserve work place (MMI)
KVM
KVM
Tastatura
Keyboard
Miš
Mouse
Tastatura
Keyboard
Miš
Mouse
KANCELA
TRAIN
ELECTRONIC INTERFACE CBI / CSM ELEKTRONSKI INTERFEJS ESSU / CSM
information on CBI status
informacije o stanju ESSU
Station CTC unit
STANIČNI UREĐAJ TELEKOMANDE SAOBRAĆAJA (CTC)
komande u TK režimu rada (CTC)
commands in remote dispatching mode (CTC)
ELECTRONIC INTERFACE CBI / CTC ELEKTRONSKI INTERFEJS ESSU / CTC
CPU 1
CPU 2
CPU 3
SS ETCS 10a
SS ETCS 10a
SS ETCS 10a
SIGNALLING/INTERLOCKING module (IM)
Signalno–sigurnosni modul (IM)
Сигурносни ниво "2 пута 2 од 2" или "2 од 3"
Safety level "2 multiplied by 2 of 2" or "2 of 3"
Industrial PC / microcontroller x2 Industrijski PC / mikrokontroler x2
Terminal for video display of lever position settings in points machine
Terminal za video prikaz podešenosti kontrole položaja poluga u skretničkoj postavnoj spravi
Control desk for maintenance of CBI
Terminal za održavanje ESSU
Control desk for maintenance of CTC station unit
Terminal za održavanje CTC staničnog uređaja
CSM control desk for maintenance of signalling devices
Terminal CSM za održavanje signalnih uređaja
KANCELARIJA OTPRAVNIKA VOZOVA
TRAIN DISPATCHER'S OFFICE
SCADA points heating
SCADA grejanje skretnica
AXLE COUNTER EVALUATOR (2x 2 of 2)
EVALUATOR BROJAČA OSOVINA (2x 2 od 2)
Parallel interface
Паралелни интерфејси
BO 5
BO 5
BO 5
BO 5
1x4 Cu po 1 senzoru t. per 1 axle counter
1x4 Cu po 1 senzoru t. per 1 axle counter
1x4 Cu po 1 senzoru t. per 1 axle counter
1x4 Cu po 1 senzoru t. per 1 axle counter
Sections Sections Sections Sections
Odseci Odseci Odseci Odseci
hine 9 9 9 9
point mashine (video)
industrial PC / microcontroller Industrijski PC/ mikrokontroler
SKR (video) 11
Keyboard Tastatura
Mouse Miš
Transmitter Prenosnik
KI
1x4 Cu (do skret.ormana) (to the switch cabinet)
Skr.(video) 12
point machine (video)
industrial PC / microcontroller Industrijski PC/ mikrokontroler
Keyboard Tastatura
Mouse Miš
industrial PC / microcontroller Industrijski PC/ mikrokontroler
Keyboard Tastatura
Mouse Miš
industrial PC / microcontroller Industrijski PC/ mikrokontroler
Keyboard Tastatura
Mouse Miš
industrial PC / microcontroller Industrijski PC/ mikrokontroler
Transmitter Prenosnik
KI
1x4 Cu (do najbližeg ROGS) (to nearest ROGS)
ROGS


Monitor
CTC terminal
CTC control desk
KVM
Tastatura
Keyboard
Miš
Mouse
Monitor
CTC terminal
CTC control desk
KVM
Tastatura
Keyboard
Miš
Mouse
Printer
Printer
Monitor
Terminal za grejanje skretnica
Control desk for points heating
Industrial PC / microcontroller
Industrijski PC / mikrokontroler
Tastatura
Keyboard
Miš
Mouse
RIJA OTPRAVNIKA VOZOVA
DISPATCHER'S OFFICE
Industrial PC / microcontroller x2
Industrijski PC / mikrokontroler x2
Switch
Switch
Switch
Switch
Kl
Transmitter
Prenosnik
Kl
ZOKR u SS prostoriji
ZOKR – cable distribution frame in signalling/interlocking room
STATION ŽEDNIK
Ж.СТ. ЖЕДНИК
A
G
H
I
2 Cu
2 Cu
2 Cu
12 vlakna SS opt.k.
12 fibres ESSU optical cable
kablovska mreža osiguranja stanice Žednik
cable network for interlocking in Žednik station
1x4 Cu
1x4 Cu
1x4 Cu
1x4 Cu
Ou91
Ou93
ŽEDNIK
B.0.31/B.0.00L
B.0.32/B.0.00D
OpO1L
OpO1D
12 fibres ESSU optical cable
12 vlakna SS opt.k.
I
H
G
2 Cu
2 Cu
2 Cu
B


Kablovski rov sa leve strane pruge
Cable trench on the left track side
pružni SS i TT optički kabl
main lineside fibre-optic cable 1
O22
B.O.01L
O21
O12
B.O.01D
O11
OpO2L
OpO2D
O42
B.O.02L
O41
O32
B.O.02D
O31
OpO3L
OpO3D
O62
B.O.05L
O61
O52
B.O.05D
O51
Signalling Control Cabinet 1
SCC1
Signal
Indusi
ACC1
Signalling Control Cabinet 2
SCC2
Signal
Indusi
ACC2
Signalling Control Cabinet
SCC3
Signal
Indusi
pružni SS i TT optički kabl
main lineside fibre-optic cable 2
Kablovski rov sa desne strane pruge
Cable trench on the right track side


2 Cu
2 Cu
12 vlakna SS opt.k.
12 fibres ESSU optical cable
STATION NAUMOVIĆEVO
ESSU NAUMOVIĆEVO
Ж.СТ. НАУМОВИЋЕВО
Ou94
OpO4L
B.O.04L/B02
B.O.04D/B01
NAUMOVIĆEVO
OpO4D
Ou92
1x4 Cu
1x4 Cu
1x4 Cu
1x4 Cu
3
ACC3
kablovska mreža
osiguranja stanice
Naumovićevo
cable network for
interlocking in Naumovićevo station
12 fibres ESSU optical cable
12 vlakna SS opt.k.
2 Cu
2 Cu
...
....

NAPOMENA:

1) Način upravljanja spoljnim signalnim uređajima prikazan na ovoj slici može biti prilagođen nakon izbora isporučioca opreme što je potrebno da Investitor odobri.

2) Za detalje u pogledu rasporeda kanala za telekomandu saobraćaja, CSM i grejanje skretnica, pogledati TT deo projekta koji obrađuje zajednički transportni sistem.

REMARK:

1) The outdoor signal device control mode shown in this figure may be adjusted after the equipment supplier is choosen, it will be subject to approval by Investor.

2) For details regarding distribution of channels for CTC, CSM and points heating, please consult telecommunication part of the Design that deals with mutual communication transport system.

DESIGNATION LEGEND FOR DATA TRANSMISSION NETWORKS
LEGENDA OZNAČAVANJA MREŽA ZA PRENOS PODATAKA:

═══	ESSU LAN 1 ESSU LAN 2	CBI LAN 1 CBI LAN 2
═ · ═ · ═	TK LAN 1 TK LAN 2	CTC LAN 1 CTC LAN 2
— · · — · · —	CSM LAN 1	
— — — —	LAN sistema za grejanje skretnica Points heating LAN	

① Kartice interfejsa prema signalima	Broj kartica i raspored zavise od izabranog isporučioca
② Kart.int. prema manevarskim sig. i GK	Broj kartica i raspored zavise od izabranog isporučioca
③ Kartice interfejsa prema skretnicama	Broj kartica i raspored zavise od izabranog isporučioca
④ Kartice univerzalnog I/O interfejsa	Broj kartica i raspored zavise od izabranog isporučioca
⑤ Kartice interf. prema senzorima točka	Broj kartica i raspored zavise od izabranog isporučioca
⑥ Signali	
⑦ Manevarski i granični kolosečni signali	
⑧ Skretnice	
⑨ Odseci	
(10a) Interfejs sa sistemom ETCS, nivo 2.	
(10b)	
(10c) –	
⑪ Kart.int. za video nadzor u skr.sprav.	Broj kartica i raspored zavise od izabranog isporučioca
⑫ Video nadzor podešenosti kontrolnih lenjira u skretničkoj postavnoj spravi	

① Interface cards to signals	Number and arrangement of cards depend on the chosen supplier
② Interface cards to shunting signals and track limit signals	Number and arrangement of cards depend on the chosen supplier
③ Interface cards to points	Number and arrangement of cards depend on the chosen supplier
④ Cards of universal I/O interface	Number and arrangement of cards depend on the chosen supplier
⑤ Interface cards to wheel sensors	Number and arrangement of cards depend on the chosen supplier
⑥ Signals	
⑦ Shunting and track limit signals	
⑧ Point machine	
⑨ Sections	
(10a) Interface to ETCS system, Level 2 .	
(10b)	
(10c) –	
⑪ Interface to point machine (video)	Number and arrangement of cards depend on the chosen supplier
⑫ Video surveillance of control ruler settings in points machine	

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd

Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:

Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:

China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

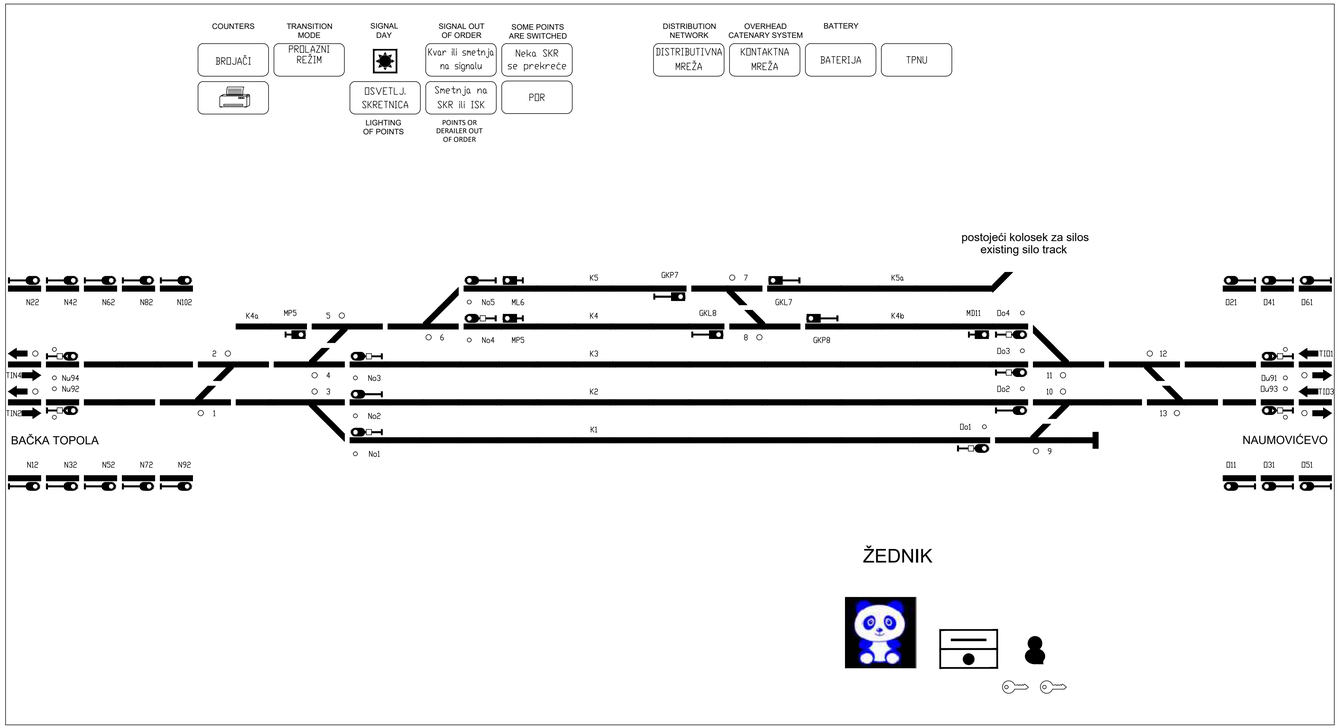
Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК
5/1.19 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN
ZEDNIK RAILWAY STATION

Цртеж: / Drawing:
Блок шема електронске поставнице
Block scheme of electronic interlocking station unit

Размера:
Scale:
-

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	**04.2021.**	**2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-04**



03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број.: license No.: 353 0626 16

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/VI, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Сарадници: / Associates:

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК
5/1.19 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ZEDNIK RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

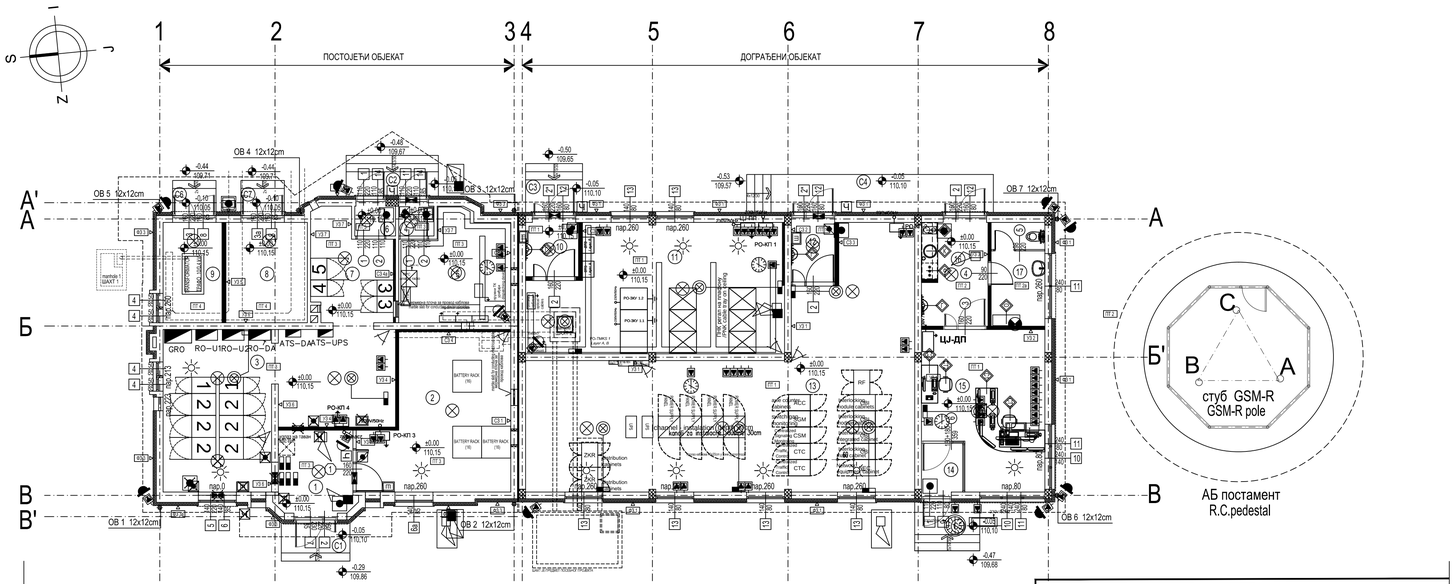
Цртеж: / Drawing:
Изглед станичне постављице на ММИ мониторима
Station MMI layout

Размера: Scale: -

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум/date: 04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-05



ПРИЗЕМЉЕ / GROUND FLOOR

бр.пр. No.	Namena prostorije / Purpose of the room	Површина P (m²) area (m²)	Обим O (m) perimeter (m)	Висина h (m) height (m)	Облога / Finish			
					Спољна FLINTH	Под FLOOR	Зид WALL	Плафон CEILING
1	ПРЕДПРОСТОР / VESTIBULE	#####	#####	3.52	PVC трака PVC strip	антистатик винил под. antiwiatic vinyl floor	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
2	СС – АКУ БАТЕРИЈЕ / SS - ACCU BATTERIES	#####	#####	3.52	PVC трака PVC strip	антистатик винил под. antiwiatic vinyl floor	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
3	ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ / ELECTRICAL ROOM	#####	#####	3.52	PVC трака PVC strip	антистатик винил под. antiwiatic vinyl floor	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
4	ВЕТРОБРАН ТК / WINDSHIELD AREA TC ROOM	####	####	3.52	PVC трака PVC strip	антистатик винил под. antiwiatic vinyl floor	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
5	ТК ПРОСТОРИЈА 1 / TELECOMMUNICATION ROOM 1	#####	#####	3.52	PVC трака PVC strip	антистатик винил под. antiwiatic vinyl floor	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
6	ВЕТРОБРАН АКУ БАТЕРИЈЕ / WINDSHIELD AREA ACCU BATTERIES	####	####	3.52	PVC трака PVC strip	антистатик винил под. antiwiatic vinyl floor	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
7	ТК – АКУ БАТЕРИЈЕ / TC - ACCU BATTERIES	#####	#####	3.52	PVC трака PVC strip	антистатик винил под. antiwiatic vinyl floor	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
8	ТРАФО / TRANSFORMATOR	#####	#####	3.52	/	цементна кошуљица cement screed	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
9	ВИСОКОНАПОНСКА ПРОСТОРИЈА / HIGH VOLTAGE ROOM	####	#####	3.52	/	цементна кошуљица cement screed	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
10	ВЕТРОБРАН ТК 2 / WINDSHIELD AREA TC ROOM 2	####	####	3.64	PVC трака PVC strip	антистатик под на дистанцирајућим елементима antistatic floor on distancing elements	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
11	ТК ПРОСТОРИЈА 2 / TELECOMMUNICATION ROOM 2	#####	#####	3.64	PVC трака PVC strip	антистатик под на дистанцирајућим елементима antistatic floor on distancing elements	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
12	ВЕТРОБРАН СС / WINDSHIELD SIGNALLING ROOM	####	####	3.64	PVC трака PVC strip	антистатик под на дистанцирајућим елементима antistatic floor on distancing elements	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
13	СС ПРОСТОРИЈА / SIGNALLING ROOM	#####	#####	3.64	PVC трака PVC strip	антистатик под на дистанцирајућим елементима antistatic floor on distancing elements	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
14	УЛАЗ ОТПРАВНИКА/ЛЕРОН / ENTRANCE MOVEMENTS INSPECTOR/LEROM	####	####	3.64	PVC трака PVC strip	антистатик под на дистанцирајућим елементима antistatic floor on distancing elements	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
15	ОТПРАВНИЧКЕ ВОЗОВА / MOVEMENTS INSPECTOR'S OFFICE	#####	#####	3.64	PVC трака PVC strip	антистатик под на дистанцирајућим елементима antistatic floor on distancing elements	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
16	УЛАЗ ОТПРАВНИКА/УЛИЦА / ENTRANCE MOVEMENTS INSPECTOR-STREET	####	#####	3.64	керамичне плочице ceramic tiles	керамичне плочице ceramic tiles	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
17	ТОАЛЕТ / SANITARY ROOM	####	#####	3.64	/	керамичне плочице ceramic tiles	керамичне плочице ceramic tiles	дисперзија dispersion
УКУПНА НЕТО ПОВРШИНА TOTAL NET AREA		##### #					-3%	######
УКУПНА БРУТО ПОВРШИНА TOTAL GROSS AREA		##### #						

ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ / ACCESS LANDING

бр.пр. No.	Namena prostorije / Purpose of the room	Површина P (m²) area (m²)	Облога / Finish
			Под FLOOR
C1	УЛАЗНО СТЕПЕНИШТЕ ПРОСТОРИЈЕ ЗА СС АКУ БАТЕРИЈЕ / ENTRANCE STAIRCASE TO SS ACCU BATTERIES	####	ливени терацо cast terrazo
C2	УЛАЗНО СТЕПЕНИШТЕ ТК 1 / ENTRANCE STAIRCASE TO TELECOMMUNICATION ROOM 1	####	ливени терацо cast terrazo
C3	УЛАЗНО СТЕПЕНИШТЕ ТК 2 / ENTRANCE STAIRCASE TO TELECOMMUNICATION ROOM 2	####	ливени терацо cast terrazo
C4	УЛАЗНО СТЕПЕНИШТЕ СС ПРОСТОРИЈЕ И ОТПРАВНИЧКА ВОЗОВА - СА УЛИЦЕ / ENTRANCE STAIRCASE TO SIGNALLING ROOM AND MOVEMENTS INSPECTOR - FROM THE STREET	######	ливени терацо cast terrazo
C5	УЛАЗНО СТЕПЕНИШТЕ ОТПРАВНИКА ВОЗОВА – СА ПРУГЕ / ENTRANCE STAIRCASE TO MOVEMENTS INSPECTOR - FROM THE RAILWAY	####	ливени терацо cast terrazo
C6	УЛАЗНО СТЕПЕНИШТЕ ЗА ПРИСТУП ТРАФОУ / ENTRANCE STAIRCASE TO TRANSFORMATOR	####	ливени терацо cast terrazo
C7	УЛАЗНО СТЕПЕНИШТЕ ЗА ПРИСТУП ВИСОКОНАПОНСКОЈ ПРОСТОРИЈИ / ENTRANCE STAIRCASE TO HIGH VOLTAGE ROOM	####	ливени терацо cast terrazo
УКУПНА НЕТО ПОВРШИНА TOTAL NET AREA		#####	

ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА / LEGEND OF MATERIALS

- АРМИРАНИ БЕТОН / REINFORCED CONCRETE
- НЕАРМИРАНИ БЕТОН / LEAN CONCRETE
- ПУНА ОПЕКА, d=38cm; d=25cm; d=12cm; 7cm / SOLID BRICK
- ГИТЕР БЛОК, d=25cm / HOLLOW CLAY BLOCK
- ГИПСАНИ ЗИДОВИ, d=12cm; d=15cm / PLASTERBOARDS WALLS
- ХИДРОИЗОЛАЦИЈА / WATERPROOFING
- ШЉУНАК / GRAVEL
- НАСУТО ТЛО / MADE GROUND
- ПОСТОЈЕЋИ ТЕРЕН / EXISTING GROUND
- КАМЕНА ВУНА / STONE WOOL INSULATION
- ЕКСТРУДИРАНИ ПОЛИСТИРЕН / EXTRUDED POLYSTYRENE
- ДУПЛИ ПОД / RAISED FLOOR

1 110/220 УНУТРАШЊА АЛУМИНАРИЈА / INTERIOR ALUMINUM JOINERY

1 110/220 ФАСАДНА АЛУМИНАРИЈА / FACADE ALUMINUM JOINERY

1 110/220 ПП БРАВАРИЈА / FIRE RESISTANT HARDWARE

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор: / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/VI, Београд / Nemanjina Street 6/V, Belgrade

Научници пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100044

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ХЕЛЕБИЈА)
ДВОКОЛОСЕЧНА ПРУГА НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ХЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

S1.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК
S1.19 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ZEDNIK RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Диспозиција унутрашњих уређаја електронске постављице
Disposition of devices in the interlocking room

Размера: Scale: 1:100

Врста тех. док.: / Type of tech. docum.: ПГД / DCP

Датум/date: 04.2021.

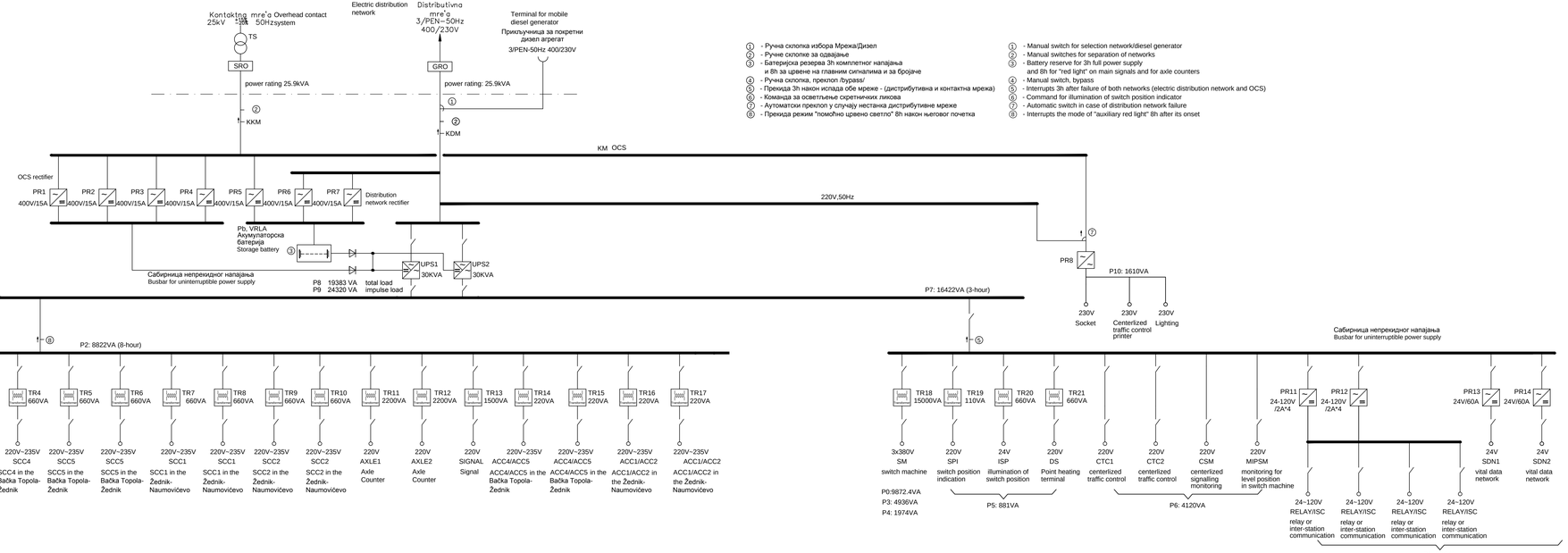
Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-06

ЛЕГЕНДА:

SRO - Стубни разводни орман контакне мреже
GRO - Главни разводни орман зграде
UPS - Скретничко/сигнални претварач
PR1,.. - AC/DC претварачи
KKM - Контролник контактне мреже
KDM - Контролник дистрибутивне мреже

LEGEND:

SRO - Mast-mounted distribution cabinet for OCS
GRO - Main distribution cabinet for a building
UPS - Switch/signal converter
PR1,.. - AC/DC converters
KKM - OCS controller
KDM - Distribution network controller



① - Ручна склопка избора Мрежа/Дизел
② - Ручне склопке за одвајање
③ - Батеријска резерва 3h комплетног напајања и 8h за цвеће на главним сигналима и за бројаче
④ - Ручна склопка, прекпол /bypass/
⑤ - Прекида 3h након испада обе мреже - (дистрибутивна и контактна мрежа)
⑥ - Команда за осветљење скретничких ликовa
⑦ - Аутоматски прекпол у случају нестанка дистрибутивне мреже
⑧ - Прекида режим "помоћно црвено светло" 8h након његовог почетка

① - Manual switch for selection network/diesel generator
② - Manual switches for separation of networks
③ - Battery reserve for 3h full power supply and 8h for "red light" on main signals and for axle counters
④ - Manual switch, bypass
⑤ - Interrupts 3h after failure of both networks (electric distribution network and OCS)
⑥ - Command for illumination of switch position indicator
⑦ - Automatic switch in case of distribution network failure
⑧ - Interrupts the mode of "auxiliary red light" 8h after its onset

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Научници пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85, Daohuangmiaowai Street,Chaoyang District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ХЕЛЕБИЈА)
ДВОКОЛОСЕЧНА ПРУГА НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ХЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA) RAILWAY LINE SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК
5/1.19 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ŽEDNIK RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing: Блок шема напојног уређаја / Block scheme of power supply device
Размера: Scale: -

Врста тех. док.: / Type of tech. docum.: ПГД / DCP
Датум/date: 04.2021.
Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-07

СТАНИЦА ЖЕДНИК
STATION ŽEDNIK
km 157+145

CABLE SPECIFICATION
SPECIFIKACIJA KABLOVA

TIP KABLA CABLE TYPE	KONSTRUKC. (CABLE CONSTRUCTION)	L(m) (LENGTH (m))
XP41	4x6mm2	1.545
XP41	2x6mm2	165
XP41	4x10mm2	0
XP41	2x10mm2	0
XP41	2x25mm2	100
XP41	2x35mm2	475
XP41	2x50mm2	0
XP41	2x70mm2	520
XP41	2x95mm2	0
XP41	2x120mm2	0
XP41	2x150mm2	0
A-2Y(L)2YB2Y S(H45)	1x4x0.9	165
A-2Y(L)2YB2Y S(H45)	3x4x0.9	1.985
FTP kabl	kat5	0
XP41	2x2.5mm2	20
GN50	2x2.5mm2	540
XP41	2x16mm2	120

ОБРАДА КРАЈА КАБЛА TREATMENT OF CABLE END

ПОДЕЛА ПО БРОЈУ ЖИЛА КОЈЕ ЈЕ ПОТРЕБНО ОБРАДИТИ CLASSIFICATION BY NUMBER OF WIRES TO BE TREATED	Комада
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 4x6mm2 NUMBER OF CABLE ENDS	92
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 2x2.5mm2	98
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 2x6mm2	16
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 2x25mm2	4
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 2x35mm2	6
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 2x50mm2	0
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 2x70mm2	6
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 1x4x0,9	18
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 3x4x0,9	20
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 2x16mm2	8

Легенда:
Legend description:

сигнални кабл за грејање скретница
Points heating signal cable

напојни кабл за грејање скретница (ROGS - PO)
Points heating feeder cable(Points Heating Control Cabinet to Points Heating Connecting Box)

напојни кабл за грејање скретница (SRO-ROGS)
Points heating feeder cable(Substation to Points Heating Control Cabinet)

ROGS1 разводни орман грејања скретница бр.1
No.1 Points Heating Control Cabinet

1/PO1 прикључни орман бр.1 за грејање скретнице бр.1
Points Heating Connecting Box One for No.1 Switch

1/PO2 прикључни орман бр.2 за грејање скретнице бр.1
Points Heating Connecting Box Two for No.1 Switch

прикључна глава за сензор температуре шине
Connection Box of Rail Temperature Sensor

сензор температуре шине
Rail Temperature Sensor

Напомена: Нумерација стубних трафостаница је важећа за СС пројекат. За остале књиге неопходна је провера локације.
Note: TS numeration is valid only for signalling design, for comparation with other design books location validation is necessery

сс траса главна траса СС каблова (дата на цртежу бр.1)
Main signalling cable route (given on the station drawing no.1)

продори и цеви за локалне каблове за грејање скретница
Passages and pipes for points heating cables

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC
China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

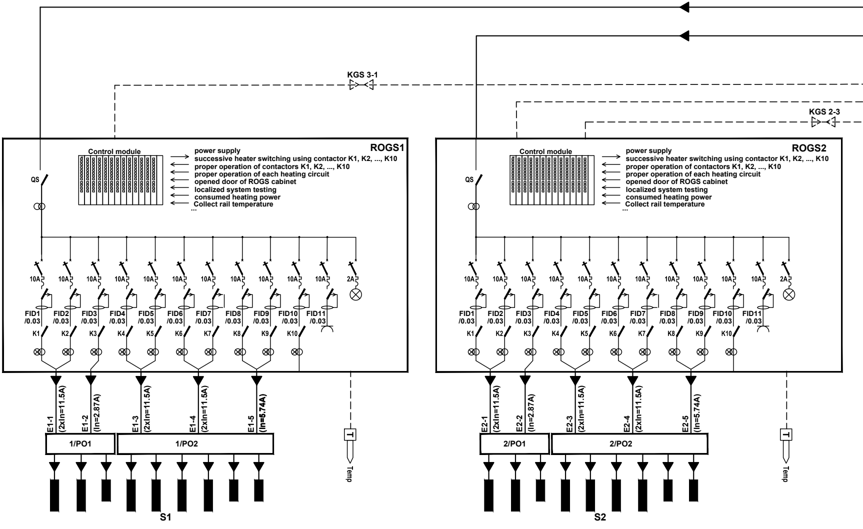
Део пројекта:/ Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

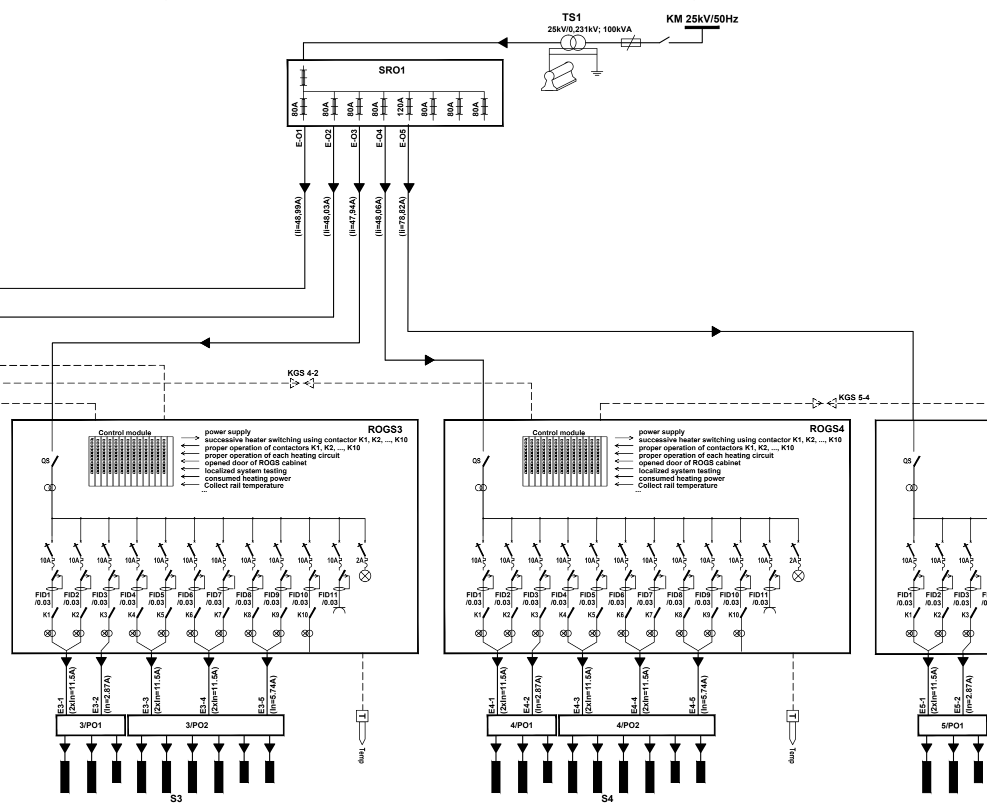
5/1.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК
5/1.19 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ZEDNIK RAILWAY STATION

Цртеж: / Drawing: Упрошћена колосечна ситуација са распоредом спољашњих елемената, планом и трасом каблова за грејање скретница
Simplified layout plan of tracks with disposition of external elements and with plan and route for cables of point heating system

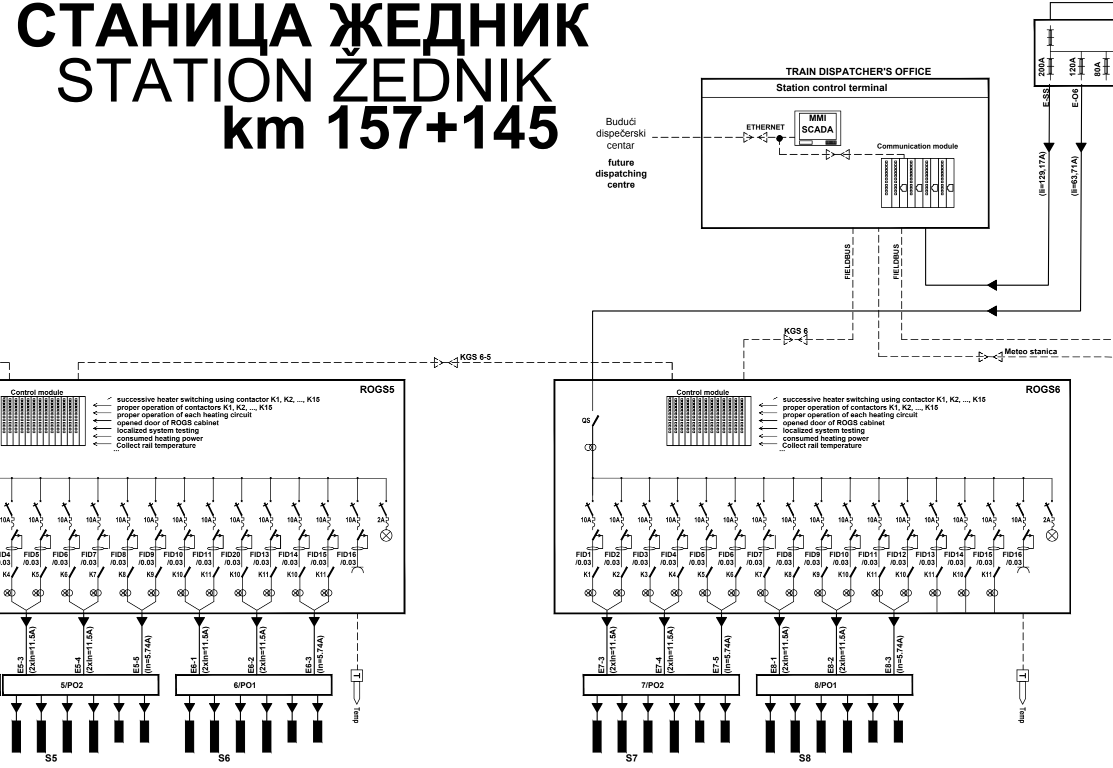
Размера: Scale: -

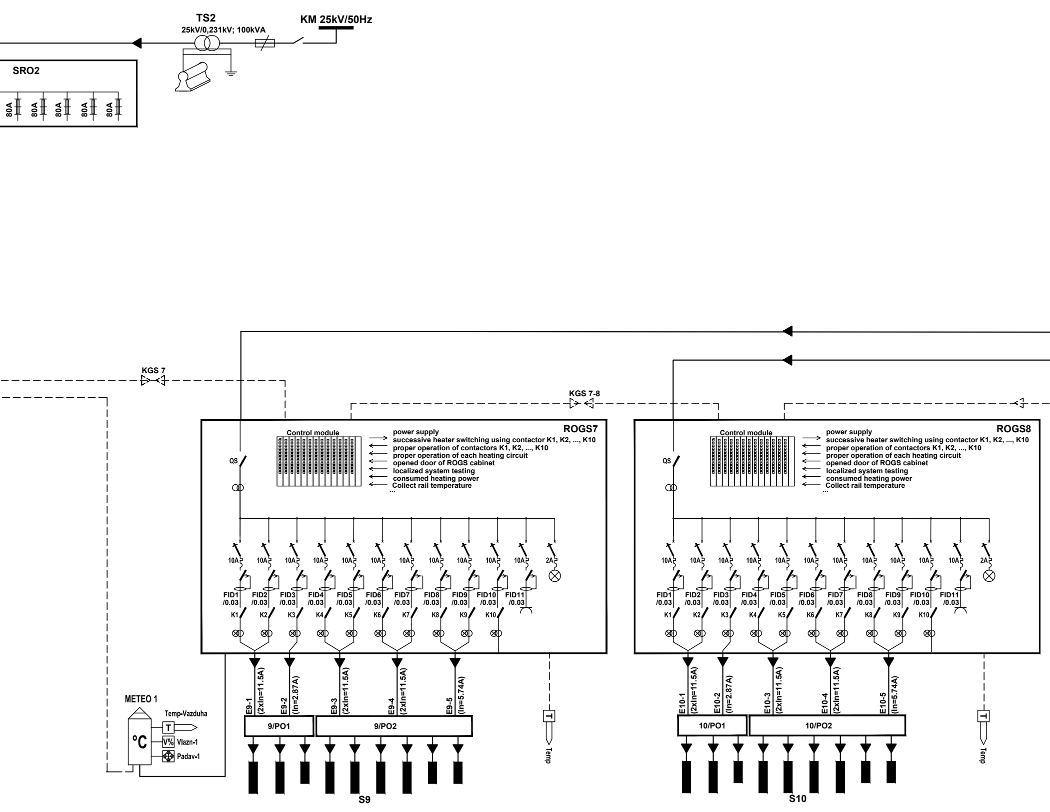
Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-08

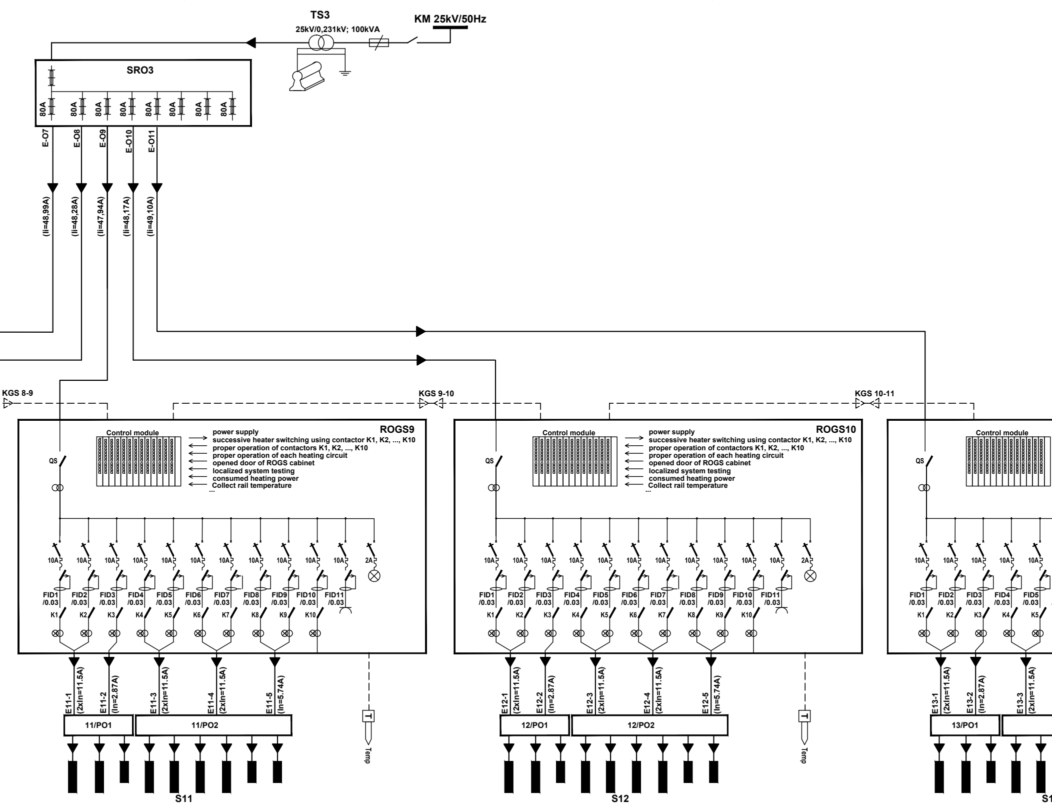

KGS 3-1
KGS 2-3
ROGS1
Control module
power supply
successive heater switching using contactor K1, K2, ..., K10
proper operation of contactors K1, K2, ..., K10
proper operation of each heating circuit
opened door of ROGS cabinet
localized system testing
consumed heating power
Collect rail temperature
...
QS
10A
2A
FID1 /0.03
FID2 /0.03
FID3 /0.03
FID4 /0.03
FID5 /0.03
FID6 /0.03
FID7 /0.03
FID8 /0.03
FID9 /0.03
FID10 /0.03
FID11 /0.03
K1
K2
K3
K4
K5
K6
K7
K8
K9
K10
E1-1 (2xIn=11.5A)
E1-2 (In=2.87A)
E1-3 (2xIn=11.5A)
E1-4 (2xIn=11.5A)
E1-5 (In=5.74A)
1/PO1
1/PO2
T
Temp
S1
ROGS2
Control module
power supply
successive heater switching using contactor K1, K2, ..., K10
proper operation of contactors K1, K2, ..., K10
proper operation of each heating circuit
opened door of ROGS cabinet
localized system testing
consumed heating power
Collect rail temperature
...
QS
10A
2A
FID1 /0.03
FID2 /0.03
FID3 /0.03
FID4 /0.03
FID5 /0.03
FID6 /0.03
FID7 /0.03
FID8 /0.03
FID9 /0.03
FID10 /0.03
FID11 /0.03
K1
K2
K3
K4
K5
K6
K7
K8
K9
K10
E2-1 (2xIn=11.5A)
E2-2 (In=2.87A)
E2-3 (2xIn=11.5A)
E2-4 (2xIn=11.5A)
E2-5 (In=5.74A)
2/PO1
2/PO2
T
Temp
S2


TS1
25kV/0,231kV; 100kVA
KM 25kV/50Hz
SRO1
80A
80A
80A
80A
120A
80A
80A
80A
E-O1
E-O2
E-O3
E-O4
E-O5
(Ii=48,99A)
(Ii=48,03A)
(Ii=47,94A)
(Ii=48,06A)
(Ii=78,82A)
KGS 4-2
KGS 5-4
ROGS3
Control module
power supply
successive heater switching using contactor K1, K2, ..., K10
proper operation of contactors K1, K2, ..., K10
proper operation of each heating circuit
opened door of ROGS cabinet
localized system testing
consumed heating power
Collect rail temperature
...
QS
10A
2A
FID1 /0.03
FID2 /0.03
FID3 /0.03
FID4 /0.03
FID5 /0.03
FID6 /0.03
FID7 /0.03
FID8 /0.03
FID9 /0.03
FID10 /0.03
FID11 /0.03
K1
K2
K3
K4
K5
K6
K7
K8
K9
K10
E3-1 (2xIn=11.5A)
E3-2 (In=2.87A)
E3-3 (2xIn=11.5A)
E3-4 (2xIn=11.5A)
E3-5 (In=5.74A)
3/PO1
3/PO2
T
Temp
S3
ROGS4
Control module
power supply
successive heater switching using contactor K1, K2, ..., K10
proper operation of contactors K1, K2, ..., K10
proper operation of each heating circuit
opened door of ROGS cabinet
localized system testing
consumed heating power
Collect rail temperature
...
QS
10A
2A
FID1 /0.03
FID2 /0.03
FID3 /0.03
FID4 /0.03
FID5 /0.03
FID6 /0.03
FID7 /0.03
FID8 /0.03
FID9 /0.03
FID10 /0.03
FID11 /0.03
K1
K2
K3
K4
K5
K6
K7
K8
K9
K10
E4-1 (2xIn=11.5A)
E4-2 (In=2.87A)
E4-3 (2xIn=11.5A)
E4-4 (2xIn=11.5A)
E4-5 (In=5.74A)
4/PO1
4/PO2
T
Temp
S4
QS
10A
FID1 /0.03
FID2 /0.03
FID3 /0.03
K1
K2
K3
E5-1 (2xIn=11.5A)
E5-2 (In=2.87A)
5/PO1

СТАНИЦА ЖЕДНИК
STATION ŽEDNIK
km 157+145


200A
120A
80A
E-SS
E-O6
(Ii=129,17A)
(Ii=63,71A)
TRAIN DISPATCHER'S OFFICE
Station control terminal
MMI
SCADA
ETHERNET
Communication module
Budući
dispečerski
centar
future
dispatching
centre
FIELDBUS
FIELDBUS
KGS 6
Meteo stanica
KGS 6-5
ROGS5
ROGS6
Control module
successive heater switching using contactor K1, K2, ..., K15
proper operation of contactors K1, K2, ..., K15
proper operation of each heating circuit
opened door of ROGS cabinet
localized system testing
consumed heating power
Collect rail temperature
...
QS
10A
2A
FID1 /0.03
FID2 /0.03
FID3 /0.03
FID4 /0.03
FID5 /0.03
FID6 /0.03
FID7 /0.03
FID8 /0.03
FID9 /0.03
FID10 /0.03
FID11 /0.03
FID12 /0.03
FID13 /0.03
FID14 /0.03
FID15 /0.03
FID16 /0.03
FID20 /0.03
K1
K2
K3
K4
K5
K6
K7
K8
K9
K10
K11
E5-3 (2xIn=11.5A)
E5-4 (2xIn=11.5A)
E5-5 (In=5.74A)
E6-1 (2xIn=11.5A)
E6-2 (2xIn=11.5A)
E6-3 (In=5.74A)
E7-3 (2xIn=11.5A)
E7-4 (2xIn=11.5A)
E7-5 (In=5.74A)
E8-1 (2xIn=11.5A)
E8-2 (2xIn=11.5A)
E8-3 (In=5.74A)
5/PO2
6/PO1
7/PO2
8/PO1
T
Temp
S5
S6
S7
S8


TS2
25kV/0,231kV; 100kVA
KM 25kV/50Hz
SRO2
80A
80A
80A
80A
80A
KGS 7
KGS 7-8
ROGS7
Control module
power supply
successive heater switching using contactor K1, K2, ..., K10
proper operation of contactors K1, K2, ..., K10
proper operation of each heating circuit
opened door of ROGS cabinet
localized system testing
consumed heating power
Collect rail temperature
...
QS
10A
10A
10A
10A
10A
10A
10A
10A
10A
10A
10A
2A
FID1 /0.03
FID2 /0.03
FID3 /0.03
FID4 /0.03
FID5 /0.03
FID6 /0.03
FID7 /0.03
FID8 /0.03
FID9 /0.03
FID10 /0.03
FID11 /0.03
K1
K2
K3
K4
K5
K6
K7
K8
K9
K10
E9-1 (2xIn=11.5A)
E9-2 (In=2.87A)
E9-3 (2xIn=11.5A)
E9-4 (2xIn=11.5A)
E9-5 (In=5.74A)
9/PO1
9/PO2
S9
T
Temp
METEO 1
Temp-Vazduha
T
°C
V%
Vlazn-1
Padav-1
ROGS8
Control module
power supply
successive heater switching using contactor K1, K2, ..., K10
proper operation of contactors K1, K2, ..., K10
proper operation of each heating circuit
opened door of ROGS cabinet
localized system testing
consumed heating power
Collect rail temperature
...
QS
10A
10A
10A
10A
10A
10A
10A
10A
10A
10A
10A
2A
FID1 /0.03
FID2 /0.03
FID3 /0.03
FID4 /0.03
FID5 /0.03
FID6 /0.03
FID7 /0.03
FID8 /0.03
FID9 /0.03
FID10 /0.03
FID11 /0.03
K1
K2
K3
K4
K5
K6
K7
K8
K9
K10
E10-1 (2xIn=11.5A)
E10-2 (In=2.87A)
E10-3 (2xIn=11.5A)
E10-4 (2xIn=11.5A)
E10-5 (In=5.74A)
10/PO1
10/PO2
S10
T
Temp


TS3
25kV/0,231kV; 100kVA
KM 25kV/50Hz
SRO3
80A
80A
80A
80A
80A
80A
80A
80A
E-O7
E-O8
E-O9
E-O10
E-O11
(Ii=48,99A)
(Ii=48,28A)
(Ii=47,94A)
(Ii=48,17A)
(Ii=49,10A)
KGS 8-9
KGS 9-10
KGS 10-11
ROGS9
Control module
power supply
successive heater switching using contactor K1, K2, ..., K10
proper operation of contactors K1, K2, ..., K10
proper operation of each heating circuit
opened door of ROGS cabinet
localized system testing
consumed heating power
Collect rail temperature
...
QS
10A
2A
FID1 /0.03
FID2 /0.03
FID3 /0.03
FID4 /0.03
FID5 /0.03
FID6 /0.03
FID7 /0.03
FID8 /0.03
FID9 /0.03
FID10 /0.03
FID11 /0.03
K1
K2
K3
K4
K5
K6
K7
K8
K9
K10
E11-1 (2xIn=11.5A)
E11-2 (In=2.87A)
E11-3 (2xIn=11.5A)
E11-4 (2xIn=11.5A)
E11-5 (In=5.74A)
11/PO1
11/PO2
T
Temp
S11
ROGS10
Control module
power supply
successive heater switching using contactor K1, K2, ..., K10
proper operation of contactors K1, K2, ..., K10
proper operation of each heating circuit
opened door of ROGS cabinet
localized system testing
consumed heating power
Collect rail temperature
...
QS
10A
2A
FID1 /0.03
FID2 /0.03
FID3 /0.03
FID4 /0.03
FID5 /0.03
FID6 /0.03
FID7 /0.03
FID8 /0.03
FID9 /0.03
FID10 /0.03
FID11 /0.03
K1
K2
K3
K4
K5
K6
K7
K8
K9
K10
E12-1 (2xIn=11.5A)
E12-2 (In=2.87A)
E12-3 (2xIn=11.5A)
E12-4 (2xIn=11.5A)
E12-5 (In=5.74A)
12/PO1
12/PO2
T
Temp
S12
Control module
QS
10A
FID1 /0.03
FID2 /0.03
FID3 /0.03
FID4 /0.03
FID5 /0.03
K1
K2
K3
K4
K5
E13-1 (2xIn=11.5A)
E13-2 (In=2.87A)
E13-3 (2xIn=11.5A)
13/PO1

LEGENDA:

LEGEND:

◀	Energetski kabl, smer toka energije	Power cable, direction of energy flow
▷ ◁	Kabl za komandu i signalizaciju, smer toka informacija	Signal/commanding cable, direction of information flow
▬	Podužni grejač	Longitudinal heater
▬	Poprečni grejač	Transverse heater
⊗○	strujni transformator sa signalnom sijalicom	current transformer with signal lamp

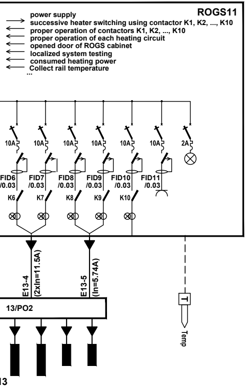
ZNAČENJE OZNAKA:

MEANING OF MARKS:

SRO (X)	Stubni razvodni orman br. X	Mast-mounted distribution cabinet no. X
ROGS (X)	Razvodni ormar grejanja skretnica br. X	Distribution cabinet for points heating, no. X
PO (X)	Priključni ormarić grejača skretnice br. X	Connecting box for points heaters, no X
E-SS	Napojni kabl SS uređaja	Power cable for signalling/interlocking devices
E-O(X)	Energetski kabl do ROGS X	Power cable to ROGS X
E(X)-1	Kabl broj 1 za napajanje grejača skretnice br. X	Power cable no. 1 for heaters of points no. X
KGS(n)	Signalno komandni kabl sistema za grejanje skretnica	Signal/commanding cable for points heating system

ROGS do 10 grejača - 9 kom
ROGS do 15 grejača - 2 kom

ROGS up to 10 heaters - 9 pcs
ROGS up to 15 heaters - 2 pcs


ROGS11
power supply
successive heater switching using contactor K1, K2, ..., K10
proper operation of contactors K1, K2, ..., K10
proper operation of each heating circuit
opened door of ROGS cabinet
localized system testing
consumed heating power
Collect rail temperature
...
10A
10A
10A
10A
10A
10A
2A
FID6 /0.03
FID7 /0.03
FID8 /0.03
FID9 /0.03
FID10 /0.03
FID11 /0.03
K6
K7
K8
K9
K10
E13-4
(2xIn=11.5A)
E13-5
(In=5.74A)
13/PO2
T
Temp
13

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:

中国铁路国际有限公司
CHINA RAILWAY International Co., Ltd.

China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК
5/1.19 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN
ZEDNIK RAILWAY STATION

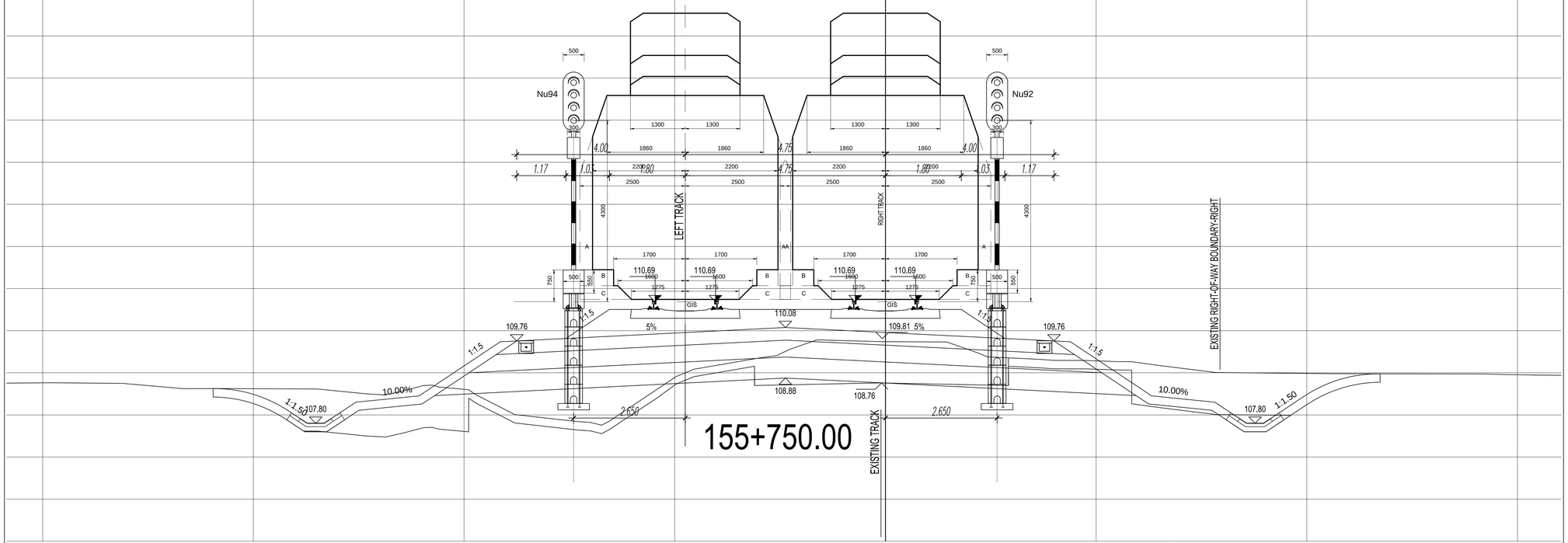
Цртеж: / Drawing:
Блок шема система за грејање скретница
Block scheme of point heating system

Размера:
Scale:
-

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-09

| Stubna trafostanica/PS
Transformer station/SF | | Stubni razvodni orman
Distribution box on the transformer station | | | | | ROGS | | | | | Skretnica
Point | | | | |

поглед ка Суботици
look towards Subotica



Лист: 1/13
Sheet: 1/13

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Nemanjina 6/IV, Savski ... / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengwaijie Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ХЕЛЕВИЈА)
ДВОКРАКА ПРУГА НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ХЕЛЕВИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУТЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК
5/1.19 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ZEDNIK RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

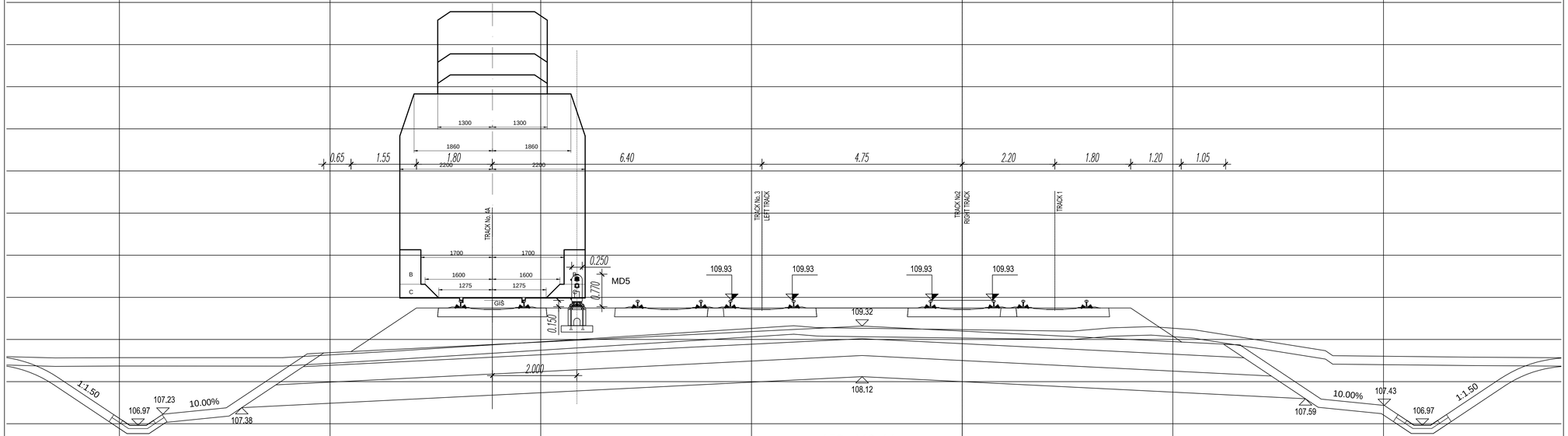
Размера: / Scale: 1:50

Врста тех. док.: / Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум/date: 04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-11

поглед ка Суботици
look towards Subotica



156+410.44

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/VI, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Сарадници: / Associates:

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДВОКРАКА ПРУГА НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУТЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

S1.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК
S1.19 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ZEDNIK RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

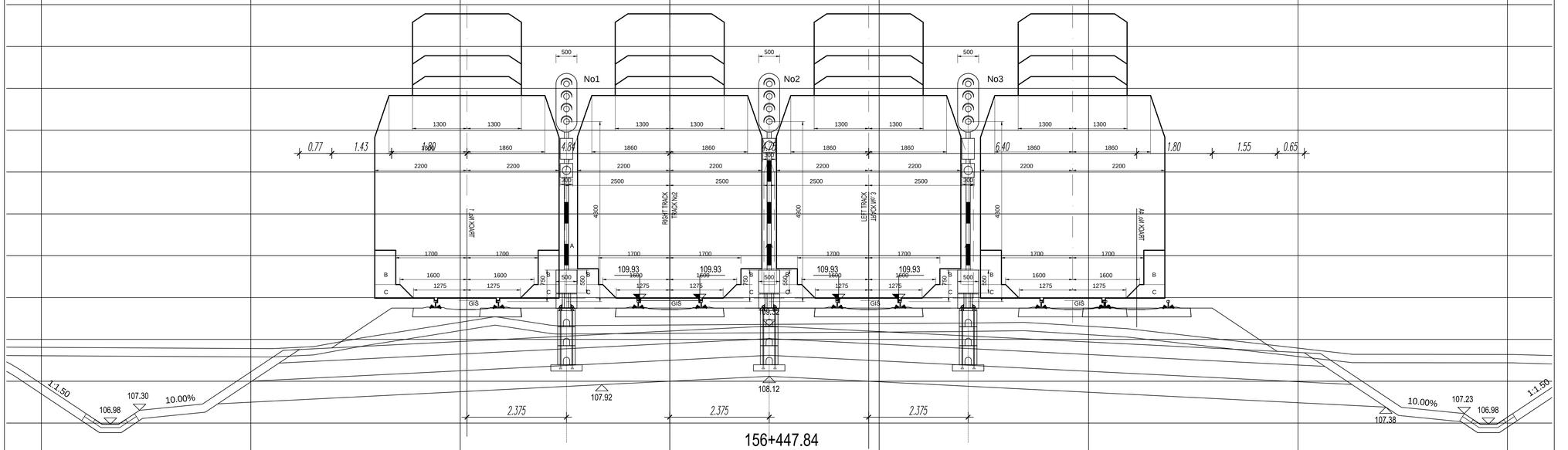
Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-11

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad



Лист: 3/13
Sheet: 3/13

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Daohuagongyuan Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

S1.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК
S1.19 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ZEDNIK RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing: **Уградња сигнала у станици**
Installation of signal in the station

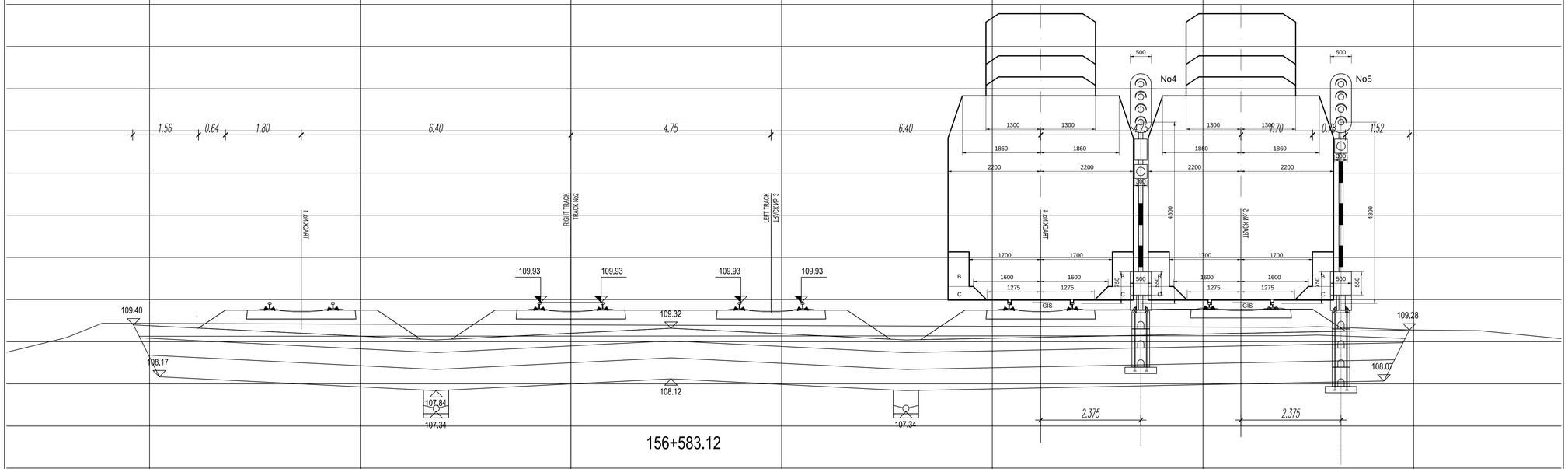
Размера: Scale: 1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум/date: 04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-11

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad



Лист: 4/13
Sheet: 4/13

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/VI, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Научници пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Daohuangmiaowai Street,Chaoyang District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК
5/1.19 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ZEDNIK RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

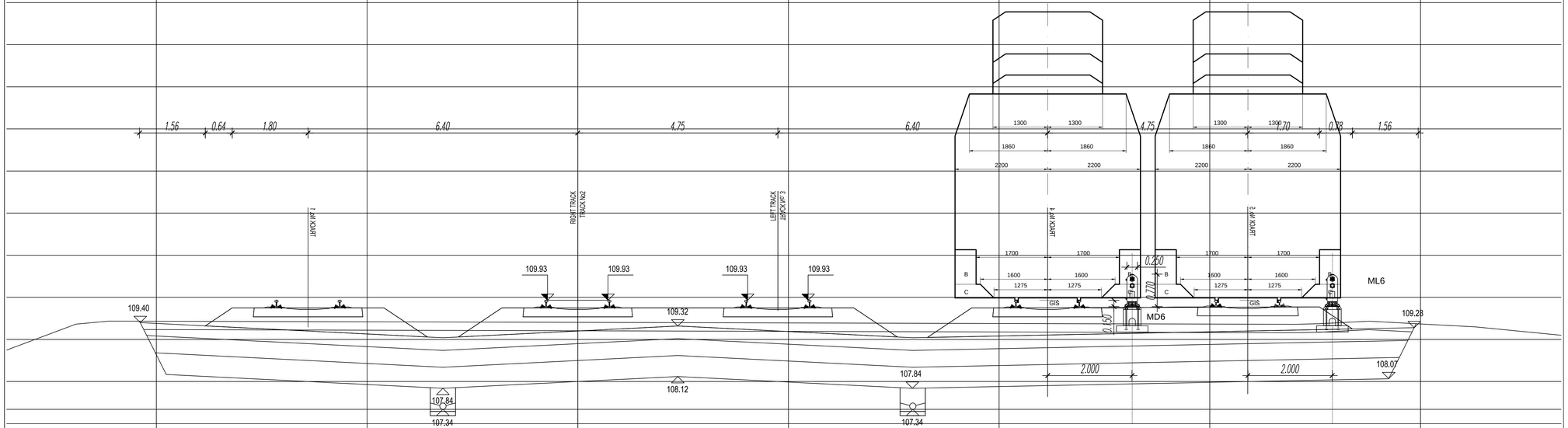
Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-11

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad



156+584.62

Лист: 5/13
Sheet: 5/13

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 166; 11000 Beograd; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
" INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengwai street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУТЕ НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУТЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК
5/1.19 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ZEDNIK RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

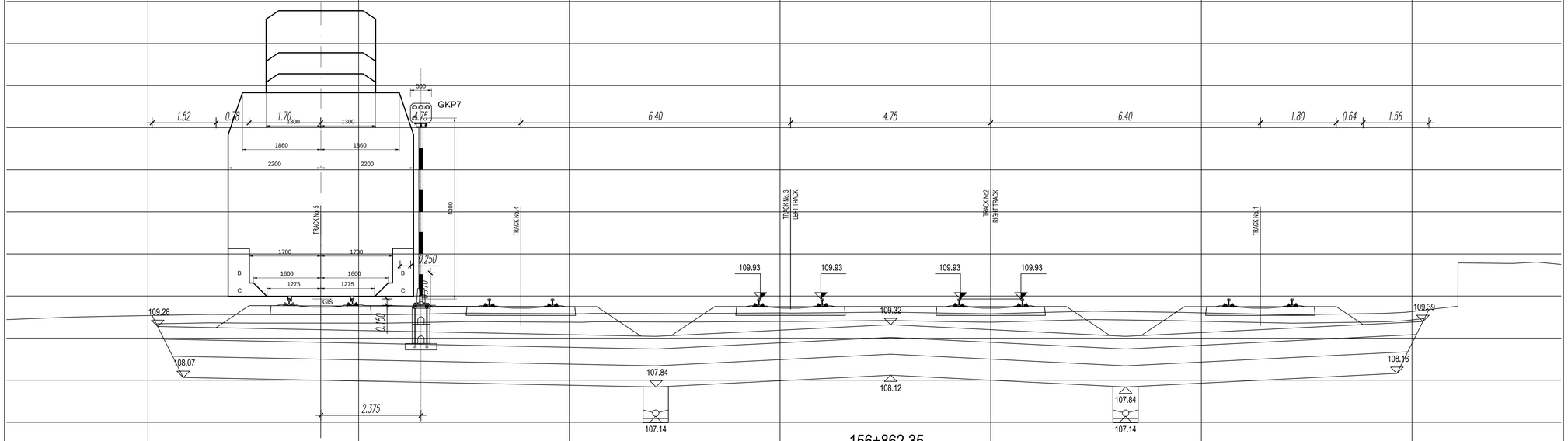
Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing: **Уградња сигнала у станици**
Installation of signal in the station

Размера: Scale: 1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-11

поглед ка Суботици
look towards Subotica



Лист: 6/13
Sheet: 6/13

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Nemanjina 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Daohuagongmaoqi Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУТЕ НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУТЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

S1.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК
S1.19 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ZEDNIK RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

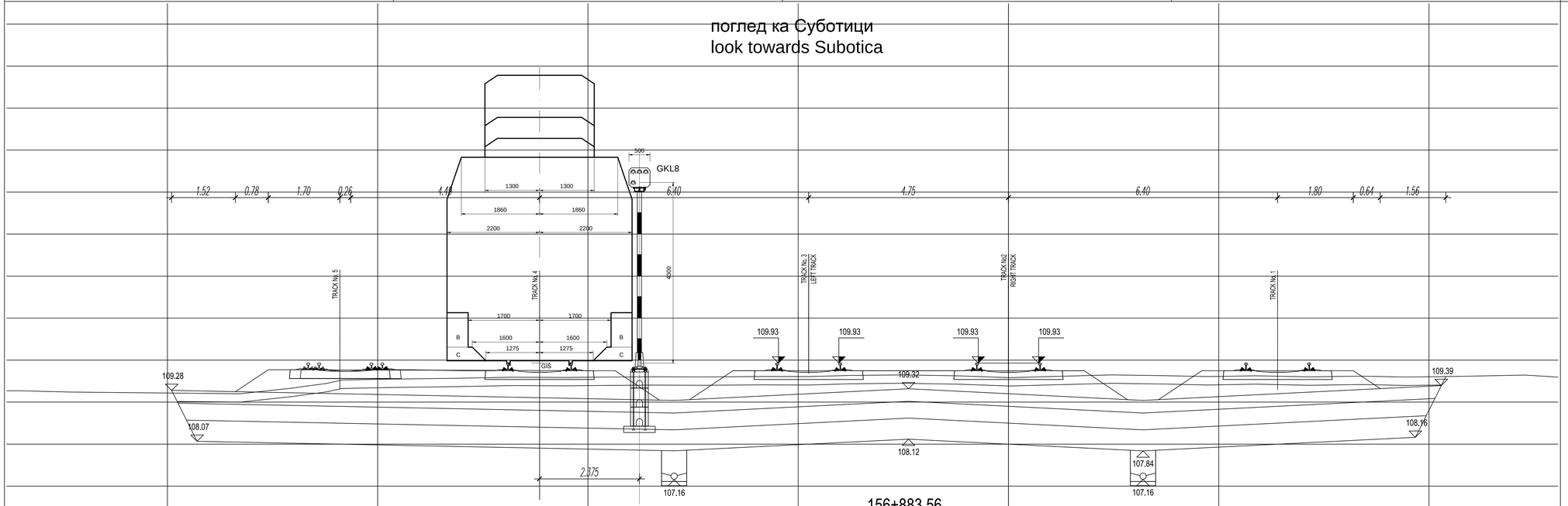
Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-11

поглед ка Суботици
look towards Subotica



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Nemanjina 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengwai street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДВОКРАКА ПРУГА НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУТЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК
5/1.19 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ZEDNIK RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

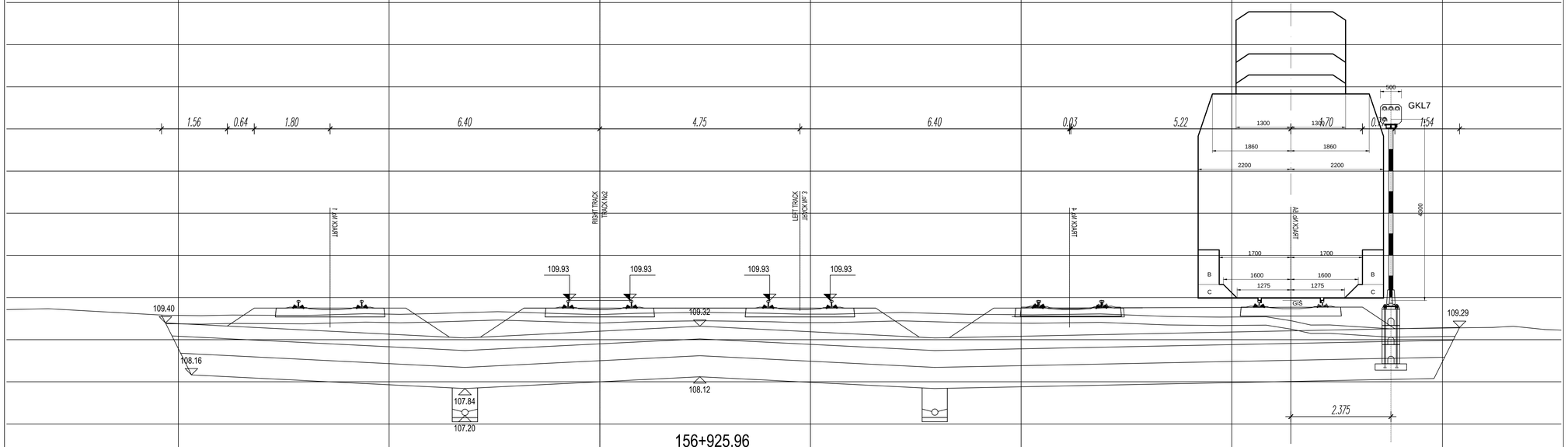
Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.:
Type of tech. docum.:
ПГД / DCP

датум/date:
04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.:
2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-11

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad



156+925.96

Лист: 8/13
Sheet: 8/13

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 166; 11000 Beograd; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
" INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Nemanjina 6/IV, Београд, — Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК
5/1.19 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ZEDNIK RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

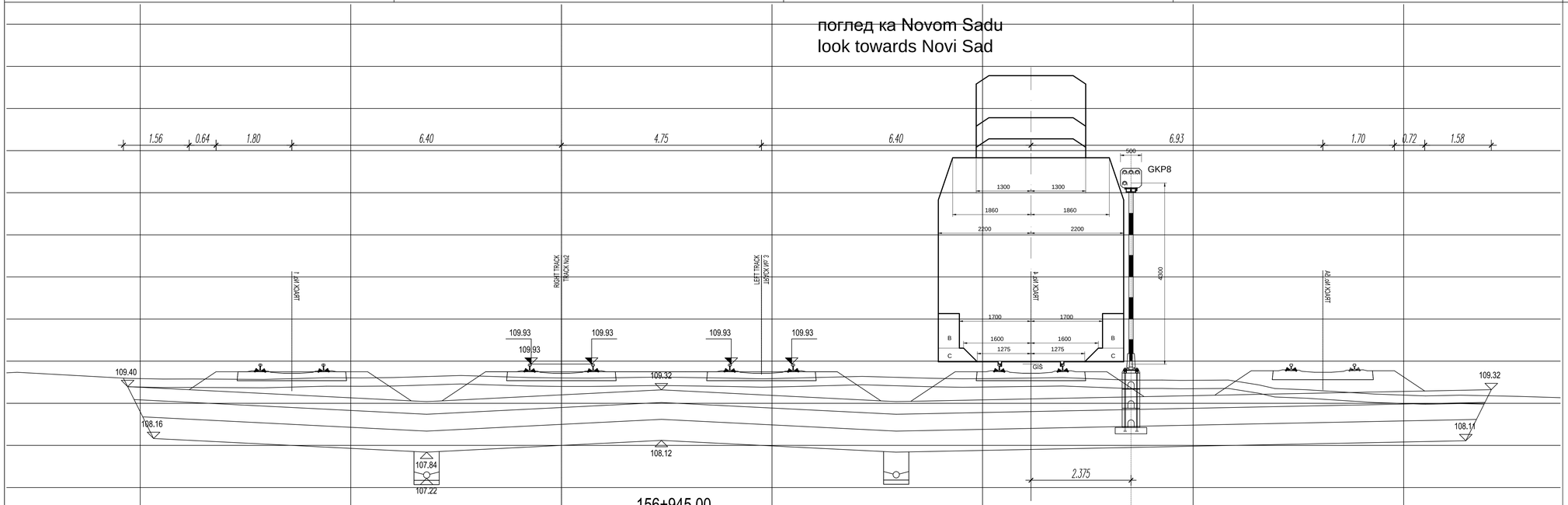
Размера: Scale: 1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум/date: 04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-11

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad



Лист: 9/13
Sheet: 9/13

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
" INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Nemanjina 6/IV, Београд, — Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Сарадници: / Associates:

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДВОКОЛОСЕЧНА ПРУГА НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК
5/1.19 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ZEDNIK RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

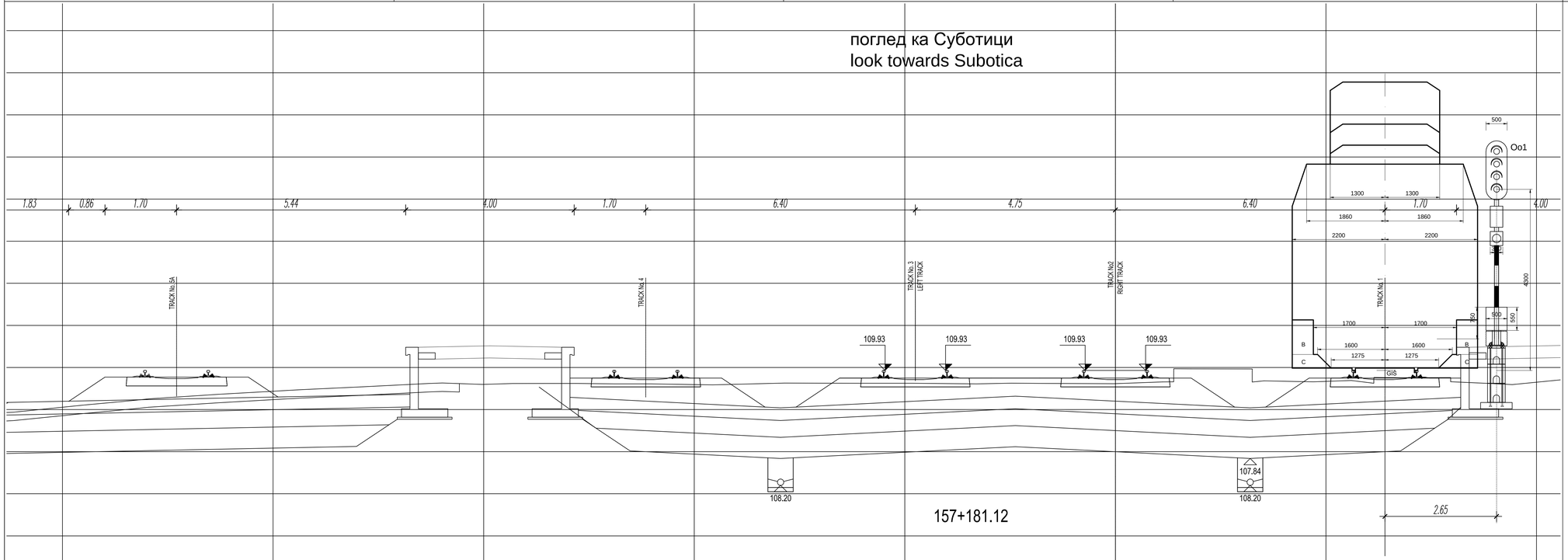
Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-11

поглед ка Суботици
look towards Subotica



Лист: 10/13
Sheet: 10/13

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 166; 11000 Beograd; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕЗНИЦА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕЗНИЦА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

51.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК
51.19 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ZEDNIK RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

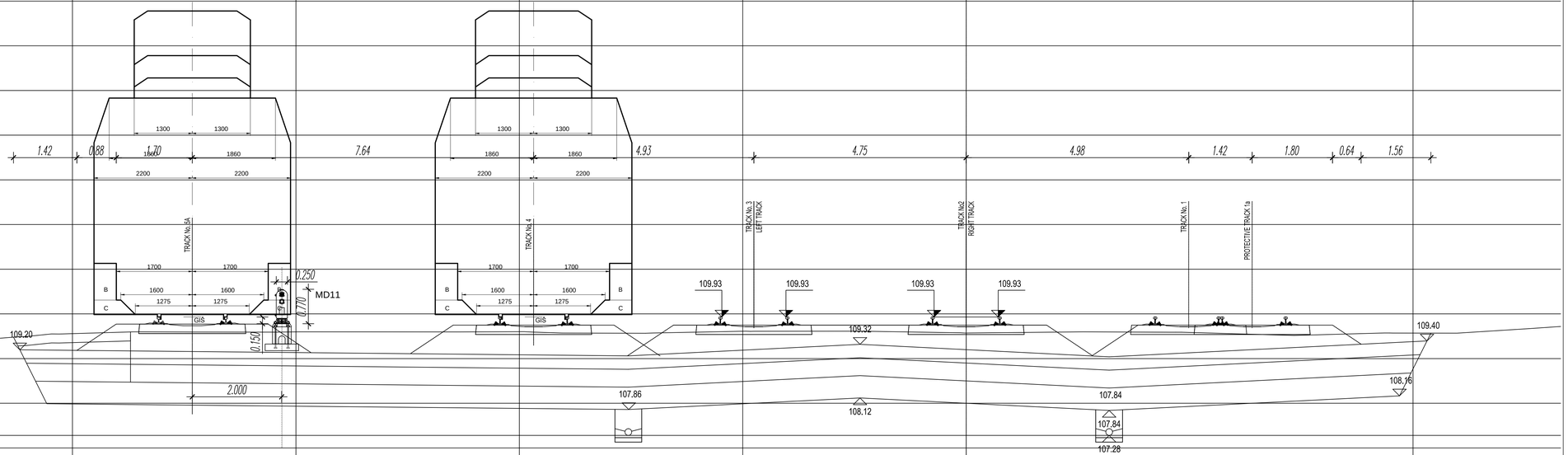
Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-11

поглед ка Суботици
look towards Subotica



Лист: 11/13
Sheet: 11/13

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Nemanjina 6/IV, Београд — Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:

中国铁路国际有限公司
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА – ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДВОКОЛОСЕЧНА ПРУГА НОВИ САД–СУБОТИЦА – ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУТЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

S1.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК
S1.19 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ZEDNIK RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

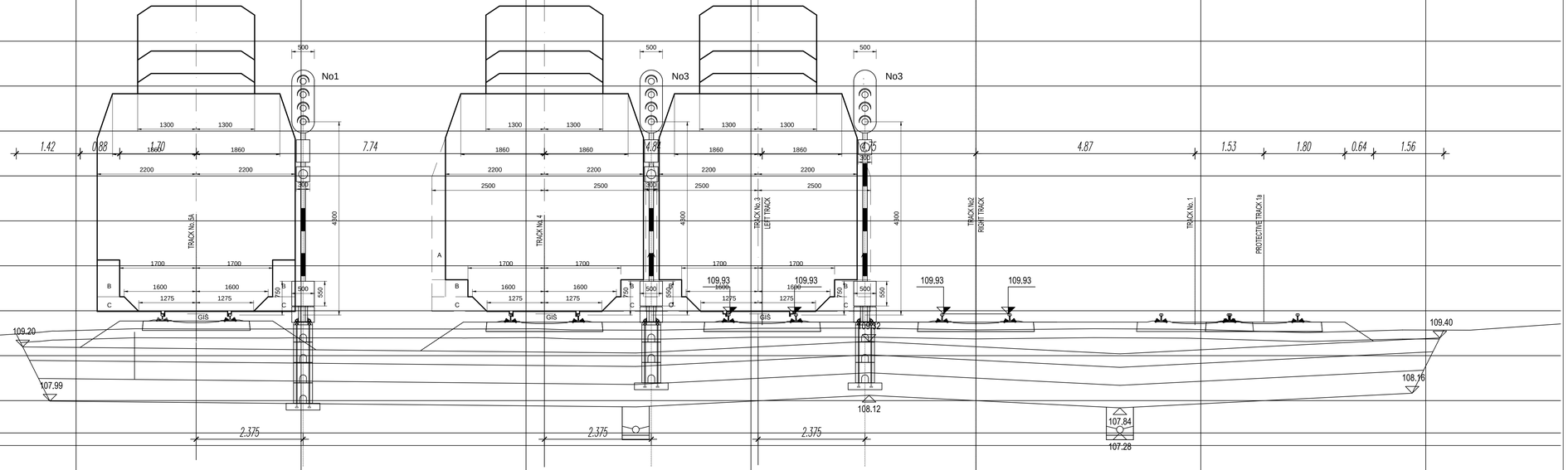
Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing: **Уградња сигнала у станици**
Installation of signal in the station

Размера: Scale: 1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-11

поглед ка Суботици
look towards Subotica



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/VI, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Научници пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Daohuqingnianxi Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДВОКРАКА ПРУГА НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУТЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК
5/1.19 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ZEDNIK RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

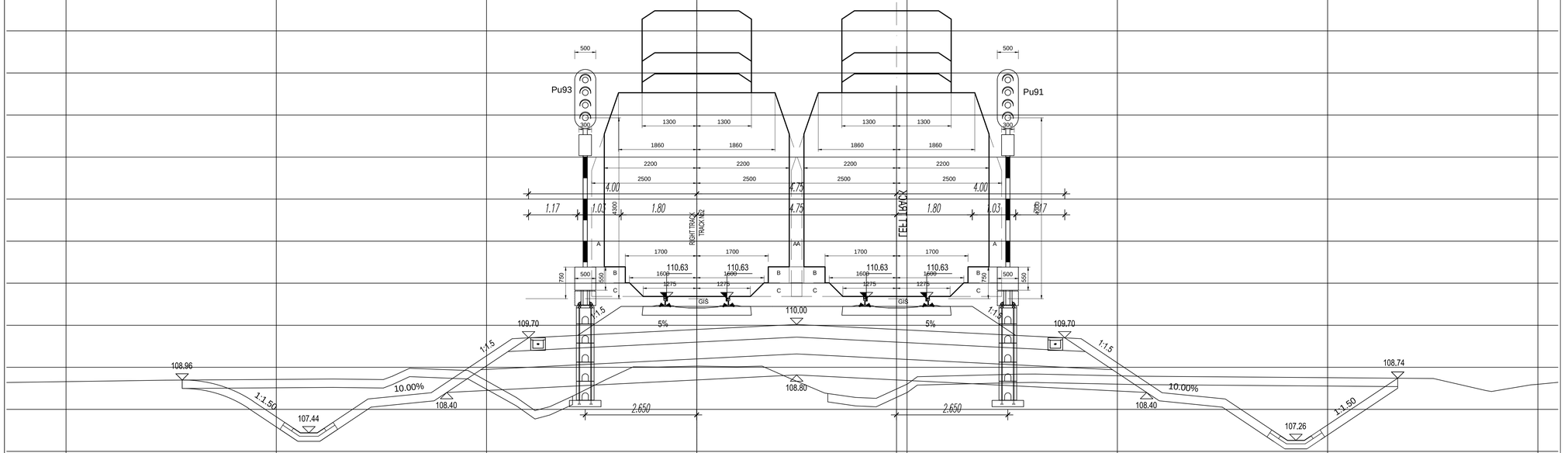
Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing: **Уградња сигнала у станици**
Installation of signal in the station

Размера: Scale: 1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-11

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad



Лист: 13/13
Sheet: 13/13

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Nemanjina 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Научници пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY INTERNATIONAL CO.,Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДВОКОЛОСЕЧНА ПРУГА НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.19 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЖЕДНИК
5/1.19 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ZEDNIK RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing: **Уградња сигнала у станици**
Installation of signal in the station

Размера: Scale: 1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум/date: 04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-5/1.19-11